

DECLARATION OF IRINA HINRICHS

I, Irina Hinrichs, pursuant to 28 U.S.C. § 1746, hereby declare as follows:

1. I am a linguist at TransPerfect, Inc.
2. I submit this declaration to certify the accuracy of the English translation of “DE202006014588U1”
3. My statements are based on personal knowledge and my review of “DE202006014588U1” and its German to English translation. If called as a witness about the facts contained in these statements, I could testify competently based on such personal knowledge and the investigation I have conducted.
4. Attached as Exhibit A is a true and accurate copy of “DE202006014588U1.”
5. Attached as Exhibit B is a true and accurate copy of an English translation “DE202006014588U1”
6. “DE202006014588U1_EN” Translation is a true and accurate translation of “DE202006014588U1” from German to English .
7. All statements made herein of my own knowledge are true, and all statements made on information and belief are believed to be true. Further, I am aware that these statements are made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under 18 U.S.C. § 1001. I declare under penalty of perjury that the foregoing is true and correct.
8. I also understand that by submitting this declaration I may be asked to appear for a deposition asking me questions limited to the material in my declaration. With my signature below, I agree to make reasonable efforts to make myself available for such a deposition at a reasonable place and time of my choosing.

* * *

I declare under penalty of perjury that the foregoing is true and correct to the best of my knowledge. Executed on October 17, 2023 at Niš (Serbia).



Irina Hinrichs

EXHIBIT A



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2006 014 588 U1** 2007.01.18

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2006 014 588.5**

(22) Anmeldetag: **20.09.2006**

(47) Eintragungstag: **14.12.2006**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **18.01.2007**

(51) Int Cl.⁸: **A23L 1/303** (2006.01)

A23L 1/302 (2006.01)

A23L 1/304 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**Orthomol Pharmazeutische Vertriebs GmbH,
40764 Langenfeld, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:

Maiwald Patentanwalts GmbH, 40221 Düsseldorf

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Carotinoide-enthaltendes Produkt**

(57) Hauptanspruch: Carotinoide-enthaltendes Produkt, insbesondere geeignet zur nutritiven bilanzierten Ergänzung der Ernährung bei altersbedingten Augenerkrankungen, dadurch gekennzeichnet, dass das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf eine Tagesdosis des Carotinoide-enthaltenden Produkts, als wirksame Bestandteile die Stoffe umfasst:

- 50 mg bis 500 mg Vitamin C;
- 0,1 mg bis 2 mg Vitamin A;
- 10 mg bis 400 mg Vitamin E;
- 0,2 mg bis 5 mg Vitamin B₁;
- 0,2 mg bis 5 mg Vitamin B₂;
- 5 mg bis 50 mg Nicotinamid;
- 0,2 mg bis 5 mg Vitamin B₆;
- 0,1 mg bis 1 mg Folsäure;
- 5 µg bis 50 µg Vitamin B₁₂;
- 0,1 µg bis 10 µg Vitamin D₃;
- 50 µg bis 300 µg Biotin;
- 3 mg bis 30 mg Pantothersäure;
- 2 mg bis 30 mg Zink;
- 20 µg bis 100...

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Carotinoide-enthaltendes Produkt, das insbesondere zur bilanzierten nutritiven Ergänzung der Ernährung bei altersbedingten Augenerkrankungen wie altersabhängiger Makuladegeneration oder Altersstar geeignet ist.

[0002] Es ist bekannt, dass altersbedingte Augenerkrankungen wie altersabhängige Makuladegeneration oder Altersstar aufgrund des ansteigenden Altersdurchschnitts der Bevölkerung stark zugenommen haben und auch weiter zunehmen werden.

[0003] Es ist weiterhin bekannt, dass die Beschwerden insbesondere im Alter durch falsche Ernährung oder eine mangelhafte Versorgung mit den notwendigen Vitaminen und Nährstoffen verstärkt werden können. Im Stand der Technik ist eine unterstützende Versorgung insbesondere älterer Patienten um einer Mangelversorgung des Auges mit Vitaminen und Nährstoffen vorzubeugen bekannt.

[0004] Ein Nachteil erhältlichlicher Präparate besteht jedoch darin, dass diese häufig hohe Anteile einzelner antioxidativ wirkender Vitamine aufweisen, eine umfassende Versorgung des Auges mit Vitaminen und Mineralstoffen jedoch nicht berücksichtigen.

[0005] Erhältliche Präparate werden weiterhin vorwiegend in Form einer oder mehrerer Tabletten oder Kapseln verabreicht, um dem Bedürfnis des Verbrauchers nach einer möglichst einfachen Verabreichung Rechnung zu tragen. Ein Nachteil bekannter Produkte in Tabletten- oder Kapselform ist, dass diese eine Kombination verschiedener Vitamine und Mineralstoffe enthalten, die aufgrund der notwendigen Lösung nach der Verabreichung während eines engen Resorptionsfensters aufgenommen werden müssen. Ein beachtlicher Teil der Inhaltsstoffe kann entsprechend nicht genutzt werden.

[0006] Es besteht daher ein Bedarf an einem Mittel, das eine umfassende Versorgung des Auges mit antioxidativen Stoffen, Vitaminen, Spurenelementen und Nährstoffen bietet. Weiterhin besteht ein Bedarf, ein hinsichtlich seiner Zusammensetzung verbessert formuliertes Produkt zur Verfügung zu stellen, das die Resorption der Inhaltsstoffe verbessert.

[0007] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Mittel zur Verfügung zu stellen, das wenigstens einen der vorgenannten Nachteile des Standes der Technik überwindet.

[0008] Diese Aufgabe wird durch ein Carotinoide-enthaltendes Produkt, insbesondere geeignet zur nutritiven bilanzierten Ergänzung der Ernährung bei altersbedingten Augenerkrankungen, gelöst, das, be-

zogen auf eine Tagesdosis des Carotinoide-enthaltenden Produkts, als wirksame Bestandteile die Stoffe umfasst:

- 50 mg bis 500 mg Vitamin C;
- 0,1 mg bis 2 mg Vitamin A;
- 10 mg bis 400 mg Vitamin E;
- 0,2 mg bis 5 mg Vitamin B₁;
- 0,2 mg bis 5 mg Vitamin B₂;
- 5 mg bis 50 mg Nicotinamid;
- 0,2 mg bis 5 mg Vitamin B₆;
- 0,1 mg bis 1 mg Folsäure;
- 5 µg bis 50 µg Vitamin B₁₂;
- 0,1 µg bis 10 µg Vitamin D₃;
- 50 µg bis 300 µg Biotin;
- 3 mg bis 30 mg Pantothenensäure;
- 2 mg bis 30 mg Zink;
- 20 µg bis 100 µg Selen;
- 20 µg bis 100 µg Chrom;
- sekundäre Pflanzenstoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend 6 mg bis 32 mg Carotinoide, umfassend Carotinoide ausgewählt aus der Gruppe umfassend Beta-Carotin, Lutein, Zeaxanthin und Lycopin, und 20 mg bis 1000 mg Flavonoide, umfassend Flavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, Rotweintruben und Holunderbeeren;
- 20 mg bis 200 mg schwefelhaltige Aminosäuren ausgewählt aus der Gruppe umfassend L-Cystin und/oder N-Acetylcystein;
- 20 mg bis 200 mg Taurin;
- 50 mg bis 1000 mg Omega-3-Fettsäuren,

wobei das Produkt in Form wenigstens zwei getrennt vorliegender Darreichungsformen unterschiedlicher Zusammensetzung an wirksamen Bestandteilen vorliegt, wobei eine erste festförmige Darreichungsform Stoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend Omega-3-Fettsäuren und Carotinoide ausgewählt aus der Gruppe umfassend Lutein, Zeaxanthin und Lycopin umfasst, und wobei eine zweite flüssige Darreichungsform Stoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend Flavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, Vitamine und Spurenelemente umfasst.

[0009] Unter dem Begriff "Stoff" sind im Sinne dieser Erfindung die Stoffe zu verstehen, die das Carotinoide-enthaltende Produkt aufweist, insbesondere Vitamine, Spurenelemente, sekundäre Pflanzenstoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend Carotinoide und Flavonoide, Aminosäuren und Omega-3-Fettsäuren. Die Stoffe, die das Produkt gemäß der vorliegenden Erfindung enthalten kann, sind insbesondere ausgewählt aus der Gruppe umfassend Vitamine ausgewählt aus der Gruppe umfassend Vitamin C, Vitamin A, Vitamin E, Vitamin B₁, Vitamin B₂, Nicotinamid, Vitamin B₆, Folsäure, Pantothenensäure, Vitamin B₁₂, Vitamin D₃ und Biotin, Spurenelemente ausgewählt aus der Gruppe umfassend Zink, Selen und Chrom, schwefelhaltige Aminosäuren ausgewählt aus der Gruppe umfassend L-Cystin und/oder

N-Acetylcystein, Taurin, Omega-3-Fettsäuren, sekundäre Pflanzenstoffe wie Carotinoide ausgewählt aus der Gruppe umfassend Beta-Carotin, Lutein, Zeaxanthin und Lycopin, und Flavonoide, insbesondere Flavonoide, bevorzugt Bioflavonoide, erhältlich aus Citrusfrüchten, Rotweitrauben und Holunderbeeren.

[0010] Überraschend hat sich gezeigt, dass durch das erfindungsgemäße Produkt und die Formulierung der Bestandteile des erfindungsgemäßen Carotinoide-enthaltenden Produkts eine umfassende Unterstützung des Auges insbesondere des Auges älterer Personen mit Nährstoffen bewirkt werden kann.

[0011] Vorteilhafter Weise kann eine ergänzende Ernährung und/oder eine unterstützende diätetische Behandlung mit dem erfindungsgemäßen Carotinoide-enthaltenden Produkt beispielsweise bei einer bestehenden Makuladegeneration oder Altersstar positive Auswirkungen auf die Gesundheit des Auges zeigen wie auch einer Makuladegeneration oder Altersstar entgegenwirken.

[0012] Ein großer Vorteil des Carotinoide-enthaltenden Produkts wird durch die erfindungsgemäße Verwendung von wenigstens zwei getrennt vorliegenden Darreichungsformen verwirklicht, wobei eine erste Darreichungsform festförmig vorliegt, und eine zweite Darreichungsform in flüssiger Form vorliegt. Es hat sich beispielsweise gezeigt, dass eine Verabreichung in einer flüssigen Darreichungsform für einige Bestandteile insbesondere Flavonoide aus Citrusfrüchten, Vitamine und Spurenelemente eine besonders verträgliche Darreichungsform darstellt.

[0013] Vorteilhaft ist besonders, dass die enthaltenen Bestandteile in einer für Lebensmittel typischen Matrix vorliegen. Die Bestandteile sind somit für den Organismus besser verfügbar. Insbesondere Vitamine können verbessert resorbiert werden. Ohne auf eine bestimmte Theorie festgelegt zu sein, wird vermutet, dass hierdurch eine deutlich verbesserte Bioverfügbarkeit der wirksamen Bestandteile erzielt werden kann.

[0014] Vorteilhaft ist darüber hinaus, dass die flüssige Darreichungsform eine erhöhte Löslichkeit der Komponenten gewährleisten kann. Eine Einnahme beispielsweise in Form von Tabletten kann dazu führen, dass die Inhaltsstoffe in Magen und Darm verspätet freigesetzt und verzögert gelöst werden, was zu einer schlechteren Resorption führt.

[0015] In vorteilhafter Weise können die in der flüssigen Darreichungsform enthaltenen Flavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, Vitamine und Spurenelemente gegenüber einer üblichen Darreichungsform als Tablette oder Kapsel vom Körper wesentlich besser resorbiert werden.

[0016] Insbesondere ist von Vorteil, dass ein synergistisches Zusammenwirken der Flavonoide erhältlich aus Citrus-Extrakt mit Vitamin C eine verbesserte Verfügbarkeit von Vitamin C zur Verfügung stellen kann. Ein synergistisches Zusammenwirken kann insbesondere eine verbesserte antioxidative Wirkung des erfindungsgemäßen Produkts bewirken.

[0017] Es hat sich gezeigt, dass das erfindungsgemäße Produkt eine verbesserte Wirkung bezüglich einer ausgewogenen Versorgung des Auges mit Vitaminen, Spurenelementen, Carotinoiden, Flavonoiden, und Omega-3-Fettsäuren kombiniert mit optimiertem Nutzen und Verträglichkeit zur Verfügung stellen kann.

[0018] Eine bevorzugt enthaltene schwefelhaltige Aminosäure ist L-Cystin. In bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Carotinoide-enthaltenden Produkts umfasst die erste festförmige Darreichungsform L-Cystin.

[0019] In bevorzugten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Carotinoide-enthaltenden Produkts umfasst das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf eine Tagesdosis des Carotinoide-enthaltenden Produkts, als wirksame Bestandteile die Stoffe:

- 100 mg bis 350 mg, bevorzugt 160 mg bis 310 mg Vitamin C;
- 0,3 mg bis 1,5 mg, bevorzugt 0,4 mg bis 1,1 mg Vitamin A;
- 20 mg bis 200 mg, bevorzugt 56 mg bis 77 mg Vitamin E;
- 0,5 mg bis 4 mg, bevorzugt 1,6 mg bis 2,8 mg Vitamin B₁;
- 0,5 mg bis 4 mg, bevorzugt 2 mg bis 3 mg Vitamin B₂;
- 10 mg bis 30 mg, bevorzugt 16 mg bis 22 mg Nicotinamid;
- 0,5 mg bis 4 mg, bevorzugt 2 mg bis 3 mg Vitamin B₆;
- 0,2 mg bis 0,8 mg, bevorzugt 0,3 mg bis 0,6 mg Folsäure;
- 6 µg bis 15 µg, bevorzugt 7 µg bis 12 µg Vitamin B₁₂;
- 1 µg bis 5 µg, bevorzugt 2 µg bis 3 µg Vitamin D₃;
- 100 µg bis 225 µg, bevorzugt 120 µg bis 165 µg Biotin;
- 5 mg bis 25 mg, bevorzugt 12 mg bis 20 mg Pantothenensäure;
- 5 mg bis 25 mg, bevorzugt 10 mg bis 20 mg Zink;
- 30 µg bis 80 µg, bevorzugt 50 µg bis 70 µg Selen;
- 30 µg bis 80 µg, bevorzugt 50 µg bis 70 µg Chrom;
- sekundäre Pflanzenstoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend
- 14 mg bis 22 mg, bevorzugt 15 mg bis 20 mg Ca-

rotinoide, umfassend Carotinoide ausgewählt aus der Gruppe umfassend Beta-Carotin, Lutein, Zeaxanthin und Lycopin, und

30 mg bis 800 mg, bevorzugt 40 mg bis 600 mg Flavonoide, umfassend Flavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, Rotweitrauben und Holunderbeeren;

– 30 mg bis 100 mg, bevorzugt 40 mg bis 60 mg schwefelhaltige Aminosäuren ausgewählt aus der Gruppe umfassend L-Cystin und/oder N-Acetylcystein;

– 30 mg bis 100 mg, bevorzugt 40 mg bis 60 mg Taurin;

– 100 mg bis 500 mg, bevorzugt 150 mg bis 300 mg Omega-3-Fettsäuren.

[0020] Unter einer Tagesdosis wird im Sinne dieser Anmeldung die Menge des Carotinoide-enthaltenden Produkts verstanden, die pro Tag zugeführt wird oder zugeführt werden sollte, wobei diese Menge innerhalb der jeweils angegebenen Mengenbereiche der jeweiligen Stoffe liegen kann.

[0021] Die vorteilhaften Eigenschaften des erfindungsgemäßen Carotinoide-enthaltenden Produkts ergeben sich aus der speziellen Auswahl der Gewichtsgehalte der einzelnen Stoffe sowie durch die speziellen Eigenschaften der einzelnen Bestandteile wie Vitamine, Spurenelemente, Carotinoide, Flavonoide, Aminosäuren und/oder Omega-3-Fettsäuren.

[0022] Zudem ist die Dosierung des erfindungsgemäßen Carotinoide-enthaltenden Produkts in vorteilhafter Weise frei von unerwünschten Wirkungen.

[0023] Von Vorteil ist, dass das Auge und insbesondere die Makula und die Linse durch die enthaltenen Carotinoide ausgewählt aus der Gruppe umfassend Beta-Carotin, Lutein, Zeaxanthin und Lycopin deutlich gestärkt werden kann.

[0024] In bevorzugten Ausführungsformen umfasst das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf eine Tagesdosis des Carotinoide-enthaltenden Produkts, Carotinoide ausgewählt aus der Gruppe umfassend:

– 5 mg bis 20 mg, vorzugsweise 6 mg bis 15 mg, bevorzugt 10 mg bis 12 mg Lutein, und/oder

– 200 µg bis 1200 µg, vorzugsweise 300 µg bis 1000 µg, bevorzugt 500 µg bis 850 µg Zeaxanthin, und/oder

– 0,5 mg bis 6 mg, vorzugsweise 0,8 mg bis 5 mg, bevorzugt 0,9 mg bis 1,5 mg Lycopin, und/oder

– 0,5 mg bis 5 mg, vorzugsweise 1 mg bis 3 mg, bevorzugt 1,5 mg bis 2,5 mg Beta-Carotin.

[0025] Die Versorgung des Auges mit Carotinoiden kann insbesondere dazu beitragen, das Auge bei einer altersbedingten Makuladegeneration oder Altersstar nutritiv zu unterstützen.

[0026] In bevorzugten Ausführungsformen enthält das erfindungsgemäße Carotinoide-enthaltende Produkt Bioflavonoide. Bevorzugt verwendbar sind Flavonoide insbesondere Bioflavonoide in Form von Extrakten aus Citrusfrüchten, insbesondere Orangen, Rotweitrauben und/oder Holunderbeeren.

[0027] Unter dem Begriff "Extrakt" werden im Sinne dieser Erfindung Auszüge von festförmiger, flüssiger und/oder ölig Beschaffenheit von Pflanzen, insbesondere deren Früchte verstanden. Unter einem "Citrus-Extrakt" ist entsprechend ein Extrakt aus Citrusfrüchten zu verstehen. Ein Vorteil verwendbarer Extrakte liegt in der natürlichen Zusammensetzung der Bestandteile, insbesondere der enthaltenen Flavonoide. Ein besonderer Vorteil ist, dass die Bioverfügbarkeit der Flavonoide höher sein kann als bei einer Verwendung synthetischer Zusammensetzungen. Weiterhin liegt ein Vorteil in der verbesserten nutritive Wirksamkeit. Ohne auf eine Theorie festgelegt zu sein wird angenommen, dass dies auf die synergistische Wirkung der in der komplexen Mischung enthaltenen Substanzen zurückzuführen ist.

[0028] Unter Flavonoiden erhältlich aus Citrusfrüchten, Rotweitrauben oder Holunderbeeren sind im Sinne dieser Erfindung Flavonoide zu verstehen, die in Citrusfrüchten, Rotweitrauben oder Holunderbeeren enthalten sind. Unter dem Begriff "Bioflavonoide" sind im Sinne dieser Erfindung die der Familie der Flavonoide zugehörigen biologisch aktiven antioxidativen Flavonoide zu verstehen. Unter den Begriffen "Citrus-Bioflavonoide", "Rotweitrauben-Bioflavonoide" und "Holunderbeeren-Bioflavonoide" sind entsprechend biologisch aktive antioxidative Flavonoide zu verstehen, die in Citrusfrüchten, Rotweitrauben oder Holunderbeeren enthalten sind. Besonders bevorzugte Citrus-Bioflavonoide sind Hesperidin und Hesperitin, beispielsweise erhältlich aus Orangen.

[0029] In bevorzugten Ausführungsformen sind Flavonoide insbesondere Bioflavonoide aus Citrusfrüchten in Form eines Extrakts aus Citrusfrüchten, insbesondere Orangen, verwendbar. Ein Vorteil der Citrus-Flavonoide insbesondere Citrus-Bioflavonoide, insbesondere eines Extrakts oder Konzentrats aus Orangen, liegt darin, dass der Geschmack des Carotinoide-enthaltenden Produkts deutlich verbessert werden kann. Beispielsweise kann ein bitterer Geschmack wie er bei B-Vitaminen auftreten kann, vermieden werden. Insbesondere in einer flüssigen Darreichungsform werden die enthaltenen Stoffe bei der Verabreichung von den Konsumenten auch geschmacklich erfahren. Hierbei kann ein verbesserter Geschmack zu einer deutlich verbesserten Compliance der Patienten, also zu einer deutlich verbesserten Bereitschaft, das Produkt regelmäßig zu sich zu nehmen, führen.

[0030] In weiterhin bevorzugten Ausführungsfor-

men sind Flavonoide insbesondere Bioflavonoide aus Rotweinträumen und Holunderbeeren in Form eines Extrakts aus Rotweinträumen und Holunderbeeren verwendbar. Der vorteilhafte antioxidative Effekt des erfindungsgemäßen Produkts kann in vorteilhafter Weise durch die enthaltenen Bioflavonoide erhöhtlich aus Rotweinträumen und Holunderbeeren verstärkt werden.

[0031] Die in Extrakten aus Rotweinträumen und Holunderbeeren enthaltenen Polyphenole sorgen für eine bessere Versorgung des Auges mit Antioxidantien und können auch vor Einflüssen, die das Altern auf das Auge ausübt, schützen. Vorteilhafter Weise sind insbesondere Extrakte aus Rotweinträumen und Holunderbeeren verwendbar. Insbesondere die ausgewogene Zusammensetzung der Extrakte kann eine gegenüber synthetischen Zusammensetzungen bessere Bioverfügbarkeit der enthaltenen Bioflavonoide bewirken.

[0032] Es hat sich überraschend gezeigt, dass insbesondere durch die Verwendung von Bioflavonoiden aus Extrakten aus Citrusfrüchten, Rotweinträumen und Holunderbeeren die ganzheitliche Qualität des Carotinoide-enthaltenden Produkts deutlich verbessert wird.

[0033] Vorzugsweise sind verwendbare Omega-3-Fettsäuren ausgewählt aus der Gruppe umfassend Eicosapentaensäure und/oder Docosahexaensäure, bevorzugt ist Docosahexaensäure. In bevorzugten Ausführungsformen sind Omega-3-Fettsäuren insbesondere Docosahexaensäure in Form von Fischöl verwendbar.

[0034] In bevorzugten Ausführungsformen des Carotinoide-enthaltenden Produkts umfasst das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf eine Tagesdosis des Carotinoide-enthaltenden Produkts, 100 mg bis 300 mg, vorzugsweise 150 mg bis 250 mg, bevorzugt 160 mg bis 200 mg Docosahexaensäure.

[0035] Erfindungsgemäß verwendbares Vitamin E umfasst vorzugsweise E-Vitamin-Gemische, bevorzugt enthaltend Tocopherol, insbesondere Gamma-Tocopherol, und Tocotrienole. In bevorzugten Ausführungsformen des Carotinoide-enthaltenden Produkts umfasst das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf eine Tagesdosis des Carotinoide-enthaltenden Produkts, 5 mg bis 50 mg, vorzugsweise 8 mg bis 20 mg, bevorzugt 9 mg bis 12 mg, besonders bevorzugt 10 mg Gamma-Tocopherol.

[0036] In weiterhin bevorzugten Ausführungsformen umfasst das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf 100 g des Carotinoide-enthaltenden Produkts, wobei die Gewichtsgehalte der einzelnen Komponenten so gewählt sind, dass das Gesamtgewicht der Komponenten 100 g nicht übersteigt, als

wirksame Bestandteile die Stoffe:

- 200 mg bis 2300 mg, vorzugsweise 440 mg bis 1600 mg, bevorzugt 700 mg bis 1400 mg Vitamin C;
- 0,4 mg bis 9 mg, vorzugsweise 1,3 mg bis 6,7 mg, bevorzugt 1,7 mg bis 5 mg Vitamin A;
- 40 mg bis 1800 mg, vorzugsweise 85 mg bis 900 mg, bevorzugt 240 mg bis 350 mg Vitamin E;
- 0,8 mg bis 23 mg, vorzugsweise 2,2 mg bis 18 mg, bevorzugt 7 mg bis 13 mg Vitamin B₁;
- 0,8 mg bis 23 mg, vorzugsweise 2,2 mg bis 18 mg, bevorzugt 8,5 mg bis 13,5 mg Vitamin B₂;
- 22 mg bis 230 mg, vorzugsweise 42 mg bis 140 mg, bevorzugt 70 mg bis 100 mg Nicotinamid;
- 0,8 mg bis 23 mg, vorzugsweise 2,2 mg bis 18 mg, bevorzugt 8,5 mg bis 13,5 mg Vitamin B₆;
- 0,4 mg bis 4,5 mg, vorzugsweise 0,8 mg bis 3,6 mg, bevorzugt 1,3 mg bis 2,7 mg Folsäure;
- 22 µg bis 230 µg, vorzugsweise 25 µg bis 70 µg, bevorzugt 30 µg bis 55 µg Vitamin B₁₂;
- 0,4 µg bis 45 µg, vorzugsweise 4,4 µg bis 23 µg, bevorzugt 8,5 µg bis 14 µg Vitamin D₃;
- 220 µg bis 1400 µg, vorzugsweise 440 µg bis 1000 µg, bevorzugt 530 µg bis 740 µg Biotin;
- 13 mg bis 140 mg, vorzugsweise 22 mg bis 115 mg, bevorzugt 53 mg bis 90 mg Pantothenensäure;
- 8 mg bis 140 mg, vorzugsweise 22 mg bis 115 mg, bevorzugt 44 mg bis 90 mg Zink;
- 85 µg bis 450 µg, vorzugsweise 130 µg bis 360 µg, bevorzugt 220 µg bis 310 µg Selen;
- 85 µg bis 450 µg, vorzugsweise 130 µg bis 360 µg, bevorzugt 220 µg bis 310 µg Chrom;
- sekundäre Pflanzenstoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend
- 25 mg bis 150 mg, vorzugsweise 60 mg bis 100 mg, bevorzugt 65 mg bis 90 mg Carotinoide, davon vorzugsweise
- 20 mg bis 90 mg, vorzugsweise 25 mg bis 70 mg, bevorzugt 44 mg bis 55 mg Lutein, und/oder
- 0,8 mg bis 5,5 mg, vorzugsweise 1,3 mg bis 4,5 mg, bevorzugt 2,2 mg bis 3,8 mg Zeaxanthin, und/oder
- 2 mg bis 27 mg, vorzugsweise 3,5 mg bis 22,5 mg, bevorzugt 3,9 mg bis 6,7 mg Lycopin, und/oder
- 2 mg bis 25 mg, vorzugsweise 4,4 mg bis 13,5 mg, bevorzugt 6,5 mg bis 11,5 mg Beta-Carotin, und
- 85 mg bis 4500 mg, vorzugsweise 130 mg bis 3600 mg, bevorzugt 170 mg bis 2700 mg Flavonoide;
- 85 mg bis 900 mg, vorzugsweise 130 mg bis 450 mg, bevorzugt 170 mg bis 270 mg schwefelhaltige Aminosäuren ausgewählt aus der Gruppe umfassend L-Cystin und/oder N-Acetylcystein;
- 85 mg bis 900 mg, vorzugsweise 130 mg bis 450 mg, bevorzugt 170 mg bis 270 mg Taurin; und/oder
- 0,2 g bis 4,5 g, vorzugsweise 0,4 g bis 2,3 g, bevorzugt 0,6 g bis 1,4 g Omega-3-Fettsäuren, davon vorzugsweise
- 0,4 g bis 1,5 g, vorzugsweise 0,6 g bis 1,2 g, be-

vorzugt 0,7 g bis 0,9 g Docosahexaensäure,

wobei das Produkt in Form wenigstens zwei getrennt vorliegender Darreichungsformen unterschiedlicher Zusammensetzung an wirksamen Bestandteilen vorliegt, wobei eine erste festförmige Darreichungsform Stoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend Omega-3-Fettsäuren und Carotinoide ausgewählt aus der Gruppe umfassend Lutein, Zeaxanthin und Lycopin umfasst, und wobei eine zweite flüssige Darreichungsform Stoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend Flavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, Vitamine und Spurenelemente umfasst.

[0037] Das Carotinoide-enthaltende Produkt kann in Form wenigstens zwei getrennt vorliegender Darreichungsformen ausgewählt aus der Gruppe umfassend Tabletten, Kapseln, Pulver, Granulat, Lösungen und/oder Brausetabletten mit unterschiedlicher Zusammensetzung an wirksamen Bestandteilen vorliegen. Vorzugsweise kann das Carotinoide-enthaltende Produkt in Form wenigstens drei getrennt vorliegender Präparatformen, besonders bevorzugt in Form wenigstens vier getrennt vorliegender Präparatformen mit gleicher oder unterschiedlicher Zusammensetzung an wirksamen Bestandteilen vorliegen.

[0038] Unter dem Begriff "Lösung" ist im Sinne der vorliegenden Erfindung ein Gemenge aus einem Lösungsmittel und darin gelöster, suspendierter und/oder emulgierter Stoffe, vorzugsweise Feststoffe oder Flüssigkeiten, zu verstehen. Bevorzugt sind Lösungen, die ein Gemenge eines Lösungsmittels und darin gelöster Stoffe insbesondere wirksamer Bestandteile ausbilden. Ein besonders bevorzugtes Lösungsmittel ist Wasser.

[0039] Beispielsweise kann das Carotinoide-enthaltende Produkt in Form von 1 bis 3 Kapseln und/oder 1 bis 3 Tabletten und 1 bis 3 Lösungen vorliegen. In bevorzugten Ausführungsformen liegt das Carotinoide-enthaltende Produkt in Form von 1 bis 3 Kapseln, bevorzugt 1 bis 2 Kapseln und 1 bis 3 Lösungen, bevorzugt 1 bis 2 Lösungen, vor.

[0040] Bevorzugt umfasst das Carotinoide-enthaltende Produkt wenigstens eine erste festförmige Darreichungsform in Form einer Kapsel und eine zweite flüssige Darreichungsform in Form einer Lösung. Verwendbare Kapseln sind vorzugsweise Weichgelenkapseln.

[0041] In bevorzugten Ausführungsformen umfasst das Carotinoide-enthaltende Produkt:

- wenigstens eine Lösung enthaltend Flavonoide insbesondere Bioflavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, Vitamine ausgewählt aus der Gruppe umfassend Vitamin C, Vitamin A, Vitamin E, Vitamin B₁, Vitamin B₂, Nicotinamid, Vitamin B₆, Vitamin B₁₂, Vitamin D₃ und/oder Biotin, Spurenele-

mente ausgewählt aus der Gruppe umfassend Zink, Selen und/oder Chrom, und wirksame Bestandteile ausgewählt aus der Gruppe umfassend Beta-Carotin und/oder Taurin;

- wenigstens eine Kapsel enthaltend Omega-3-Fettsäuren, L-Cystin und Carotinoide ausgewählt aus der Gruppe umfassend Lutein, Zeaxanthin und Lycopin, und wirksame Bestandteile ausgewählt aus der Gruppe umfassend Folsäure, Pantothensäure und/oder Flavonoide insbesondere Bioflavonoide erhältlich aus Rotweinträumen und/oder Holunderbeeren.

[0042] In besonders bevorzugten Ausführungsformen umfasst das Carotinoide-enthaltende Produkt:

- wenigstens eine Lösung enthaltend Citrus-Extrakt, Vitamine ausgewählt aus der Gruppe umfassend Vitamin C, Vitamin A, Vitamin E, Vitamin B₁, Vitamin B₂, Nicotinamid, Vitamin B₆, Vitamin B₁₂, Vitamin D₃ und/oder Biotin, Spurenelemente ausgewählt aus der Gruppe umfassend Zink, Selen und/oder Chrom, und wirksame Bestandteile ausgewählt aus der Gruppe umfassend Beta-Carotin und/oder Taurin;
- wenigstens eine Kapsel enthaltend Fischöl, L-Cystin und Carotinoide ausgewählt aus der Gruppe umfassend Lutein, Zeaxanthin und Lycopin, und wirksame Bestandteile ausgewählt aus der Gruppe umfassend Folsäure, Pantothensäure, Rotweinträumen-Extrakt und/oder Holunderbeeren-Extrakt.

[0043] In bevorzugten Ausführungsformen umfasst das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf eine Tagesdosis des Carotinoide-enthaltenden Produkts, als wirksame Bestandteile die Stoffe:

- 200 mg Vitamin C;
- 600 µg Vitamin A;
- 73 mg Vitamin E;
- 2 mg Vitamin B₁;
- 2,5 mg Vitamin B₂;
- 20 mg Nicotinamid;
- 2,5 mg Vitamin B₆;
- 400 µg Folsäure;
- 9 µg Vitamin B₁₂;
- 2,5 µg Vitamin D₃;
- 150 µg Biotin;
- 15 mg Pantothensäure;
- 15 mg Zink;
- 60 µg Selen;
- 60 µg Chrom;
- 16 mg Carotinoide, davon vorzugsweise 12 mg Lutein, und/oder 840 µg Zeaxanthin, und/oder 1 mg Lycopin, und/oder 2 mg Beta-Carotin;
- 50 mg Flavonoide, insbesondere Bioflavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, Rotweinträumen und Holunderbeeren;
- 50 mg L-Cystin;

- 50 mg Taurin;
- 258 mg Omega-3-Fettsäuren, davon vorzugsweise 185 mg Docosahexaensäure.

[0044] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf eine Tagesdosis des Carotinoide-enthaltenden Produkts:

- wenigstens eine Lösung enthaltend: 200 mg Vitamin C, 600 µg Vitamin A, 73 mg Vitamin E, 2 mg Vitamin B₁, 2,5 mg Vitamin B₂, 20 mg Nicotinamid, 2,5 mg Vitamin B₆, 9 µg Vitamin B₁₂, 2,5 µg Vitamin D₃, 150 µg Biotin, 15 mg Zink, 60 µg Selen, 60 µg Chrom, 50 mg Taurin, 2 mg Beta-Carotin und/oder 36 mg Flavonoide insbesondere Bioflavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, insbesondere Hesperidin;
- wenigstens eine Kapsel enthaltend: 400 µg Folsäure, 15 mg Pantothenensäure, 16 mg Carotinoide, davon 12 mg Lutein, 840 µg Zeaxanthin, 1 mg Lycopin, 10 mg Flavonoide insbesondere Bioflavonoide erhältlich aus Rotweintruben und 4 mg Flavonoide insbesondere Bioflavonoide erhältlich aus Holunderbeeren, 258 mg Omega-3-Fettsäuren, davon vorzugsweise 185 mg Docosahexaensäure, und/oder 50 mg L-Cystin.

[0045] Hierbei ist die Angabe "Hesperidin" so zu verstehen, dass die Menge bezogen auf Hesperidin berechnet ist, unabhängig davon, ob in dem Produkt die Citrus-Flavonoide in Form von Hesperidin und/oder Hesperitin vorliegen.

[0046] In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf eine Tagesdosis des Carotinoide-enthaltenden Produkts:

- wenigstens eine Lösung enthaltend: 200 mg Vitamin C, 600 µg Vitamin A, 73 mg Vitamin E, 2 mg Vitamin B₁, 2,5 mg Vitamin B₂, 20 mg Nicotinamid, 2,5 mg Vitamin B₆, 9 µg Vitamin B₁₂, 2,5 µg Vitamin D₃, 150 µg Biotin, 15 mg Zink, 60 µg Selen, 60 µg Chrom, 50 mg Taurin, 2 mg Beta-Carotin und/oder 4,1 g Citrus-Extrakt,
- wenigstens eine Kapsel enthaltend: 400 µg Folsäure, 15 mg Pantothenensäure, 16 mg Carotinoide, davon 12 mg Lutein, 840 µg Zeaxanthin, 1 mg Lycopin, 20 mg Rotweintruben-Extrakt und 13,3 mg Holunderbeeren-Extrakt, 370 mg Fischöl und/oder 50 mg L-Cystin.

[0047] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf 100 g des Carotinoide-enthaltenden Produkts, wobei die Gewichtsgehalte der einzelnen Komponenten so gewählt sind, dass das Gesamtgewicht der Komponenten 100 g nicht übersteigt, als wirksame Bestandteile die Stoffe:

- 885 mg Vitamin C;

- 2,7 mg Vitamin A;
- 323 mg Vitamin E;
- 8,8 mg Vitamin B₁;
- 11 mg Vitamin B₂;
- 88 mg Nicotinamid;
- 11 mg Vitamin B₆;
- 1,8 mg Folsäure;
- 40 µg Vitamin B₁₂;
- 11 µg Vitamin D₃;
- 664 µg Biotin;
- 66 mg Pantothenensäure;
- 66 mg Zink;
- 265 µg Selen;
- 265 µg Chrom;
- 71 mg Carotinoide, davon vorzugsweise 53 mg Lutein, und/oder 3,7 mg Zeaxanthin, und/oder 4,4 mg Lycopin, und/oder 8,8 mg Beta-Carotin;
- 221 mg Flavonoide, insbesondere Bioflavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, Rotweintruben und Holunderbeeren;
- 221 mg L-Cystin;
- 221 mg Taurin;
- 1,1 g Omega-3-Fettsäuren, davon vorzugsweise 819 mg Docosahexaensäure.

[0048] Die vorstehenden Mengenangaben sind lediglich beispielhaft, da das Carotinoide-enthaltende Produkt auch Zusätze, Begleitstoffe und/oder Rohstoffe enthalten kann, die schwerer sind als der bzw. die eigentlichen Wirkstoffe, so dass die angegebenen Mengen bezogen auf eine Tagesdosis und/oder 100 g niedriger oder auch höher sein können.

[0049] In bevorzugten Ausführungsformen kann das Carotinoide-enthaltende Produkt wirksame Bestandteile in Form von Stoffen ausgewählt aus der Gruppe umfassend Orangensaft-konzentrat, Fischöl, Natrium-L-ascorbat, Vitamin E, Ascorbinsäure, Citrus-Extrakt, Taurin, L-Cystin, Zink(II)chlorid, Nicotinamid, Calcium-D-pantothenat, Rotweintruben-Extrakt, Carotinoide umfassend Lutein, Lycopin, und Zeaxanthin, Holunderbeeren-Extrakt, Vitamin B₆-Hydrochlorid, Vitamin B₁-Hydrochlorid, Vitamin B₂, Beta-Carotin, Vitamin A-acetat, Folsäure, Chrom(III)chlorid, Biotin, Natriumselenat, Vitamin B₁₂ und/oder Vitamin D₃ enthalten.

[0050] In bevorzugten Ausführungsformen kann das Carotinoide-enthaltende Produkt wenigstens einen Zusatz, vorzugsweise mehrere Zusätze, zur Verbesserung der Bioverfügbarkeit, zur Verbesserung der Textur, zur Verbesserung der Löslichkeit und/oder zur Verbesserung der Lösegeschwindigkeit, Sprengmittel, Stoffe die die Haltbarkeit verbessern, geschmacksmaskierende Stoffe, geschmacksverbessernde Stoffe, Stoffe zur Erhöhung oder Senkung der Viskosität, Stabilisatoren, Farbstoffe, Füllstoffe, Formentrennmittel und/oder Zerfallsbeschleuniger

niger aufweisen.

[0051] Geeignet sind übliche, dem Fachmann bekannte, Zusätze und/oder Hilfsmittel. Besonders bevorzugt sind Zusätze ausgewählt aus der Gruppe umfassend Feuchthaltemittel wie Glycerin, Stärke vorzugsweise modifizierte Stärke insbesondere aus Weizen und/oder Mais, Pflanzenöl, Gelatine, Maltodextrin, Stabilisatoren beispielsweise Gummi Arabicum, Konservierungsmittel beispielsweise Kaliumsorbat, Süßstoffe wie Acesulfam K, Natriumcyclamat und/oder Saccharin-Natrium, Trägerstoffe beispielsweise Siliciumdioxid, Aromen und/oder Farbstoffe wie Eisenoxid.

[0052] Das Carotinoide-enthaltende Produkt kann zur diätetischen Behandlung von altersbedingten Augenerkrankungen verwendet werden. Ferner kann das Carotinoide-enthaltende Produkt zur Herstellung eines Mittels zur diätetischen Behandlung von altersbedingten Augenerkrankungen wie altersabhängiger Makuladegeneration oder Altersstar verwendet werden. Das erfindungsgemäße Carotinoide-enthaltende Produkt ist weiterhin geeignet als Mittel zur bilanzierten Ergänzung der Ernährung bei Patienten mit altersbedingten Augenerkrankungen wie altersabhängiger Makuladegeneration oder Altersstar. Das erfindungsgemäße Carotinoide-enthaltende Produkt ist insbesondere geeignet als ergänzende bilanzierte Diät.

[0053] Der Begriff "diätetische Behandlung" ist in der EU-Richtlinie 1999/21/EG, die seit 01.01.2002 als 10. Verordnung zur Änderung der Diätverordnung in deutsches Recht umgesetzt worden ist, näher erläutert.

[0054] Durch die vorteilhaften wirksamen Bestandteile des Carotinoide-enthaltenden Produkts kann dieses auch im Rahmen einer Ernährungsberatung als Lebensmittel, insbesondere Mittel zur Nahrungsergänzung eingesetzt werden. Bevorzugt umfasst das Lebensmittel, insbesondere Nahrungsergänzungsmittel, die vorgenannten wirksamen Bestandteile. Bevorzugt kann das Carotinoide-enthaltende Produkt als nutritive Ergänzung zur begleitenden bzw. unterstützenden Verabreichung eingesetzt werden. Es hat sich gezeigt, dass insbesondere altersbedingten Augenerkrankungen wie altersabhängiger Makuladegeneration oder Altersstar diätetisch positiv beeinflusst werden können.

[0055] Beispiele für Carotinoide-enthaltende Produkte sind nachstehend angegeben:

Es versteht sich, dass die Darreichungsformen, ausgewählt aus der Gruppe umfassend Tabletten, Kapseln, Pulver, Granulat, Lösungen und/oder Brausetabletten, die üblichen zur Formulierung der jeweiligen Darreichungsformen eingesetzten Hilfsstoffe aufweisen, so dass in den Beispielen lediglich die

enthaltenen Wirkstoffe aufgeführt sein können.

Beispiel 1

[0056] Carotinoide-enthaltendes Produkt umfassend 1 Kapsel und 1 Lösung wie folgt angegeben:

1 Lösung enthaltend:

200 mg Vitamin C, 600 µg Vitamin A, 73 mg Vitamin E, 2 mg Vitamin B₁, 2,5 mg Vitamin B₂, 20 mg Nicotinamid, 2,5 mg Vitamin B₆, 9 µg Vitamin B₁₂, 2,5 µg Vitamin D₃, 150 µg Biotin, 15 mg Zink, 60 µg Selen, 60 µg Chrom, 50 mg Taurin, 2 mg Beta-Carotin, 36 mg Hesperidin erhältlich aus Citrusfrüchten;

1 Kapsel enthaltend:

400 µg Folsäure, 15 mg Pantothensäure, 16 mg Carotinoide, davon 12 mg Lutein, 840 µg Zeaxanthin, 1 mg Lycopin, 10 mg Bioflavonoide erhältlich aus Rotweintruben, 4 mg Bioflavonoide erhältlich aus Holunderbeeren, 258 mg Omega-3-Fettsäuren, davon vorzugsweise 185 mg Docosahexaensäure, 50 mg L-Cystin.

Beispiel 2

[0057] Carotinoide-enthaltendes Produkt umfassend 1 Kapsel und 1 Lösung wie folgt angegeben:

1 Kapsel enthaltend:

400 µg Folsäure, 15 mg Pantothensäure, 16 mg Carotinoide, davon 12 mg Lutein, 840 µg Zeaxanthin, 1 mg Lycopin, 20 mg Rotweintruben-Extrakt und 13,3 mg Holunderbeeren-Extrakt, 370 mg Fischöl und 50 mg L-Cystin;

1 Lösung enthaltend:

200 mg Vitamin C, 600 µg Vitamin A, 73 mg Vitamin E, 2 mg Vitamin B₁, 2,5 mg Vitamin B₂, 20 mg Nicotinamid, 2,5 mg Vitamin B₆, 9 µg Vitamin B₁₂, 2,5 µg Vitamin D₃, 150 µg Biotin, 15 mg Zink, 60 µg Selen, 60 µg Chrom, 50 mg Taurin, 2 mg Beta-Carotin und 4,1 g Citrus-Extrakt.

[0058] Die Lösung lag in einem Trinkfläschchen vor.

[0059] Die Gewichtsangaben, wenn nicht anders angegeben, beziehen sich auf eine Tagesdosis.

Schutzansprüche

1. Carotinoide-enthaltendes Produkt, insbesondere geeignet zur nutritiven bilanzierten Ergänzung der Ernährung bei altersbedingten Augenerkrankungen, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf eine Tagesdo-

sis des Carotinoide-enthaltenden Produkts, als wirksame Bestandteile die Stoffe umfasst:

- 50 mg bis 500 mg Vitamin C;
- 0,1 mg bis 2 mg Vitamin A;
- 10 mg bis 400 mg Vitamin E;
- 0,2 mg bis 5 mg Vitamin B₁;
- 0,2 mg bis 5 mg Vitamin B₂;
- 5 mg bis 50 mg Nicotinamid;
- 0,2 mg bis 5 mg Vitamin B₆;
- 0,1 mg bis 1 mg Folsäure;
- 5 µg bis 50 µg Vitamin B₁₂;
- 0,1 µg bis 10 µg Vitamin D₃;
- 50 µg bis 300 µg Biotin;
- 3 mg bis 30 mg Pantothenensäure;
- 2 mg bis 30 mg Zink;
- 20 µg bis 100 µg Selen;
- 20 µg bis 100 µg Chrom;
- sekundäre Pflanzenstoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend
6 mg bis 32 mg Carotinoide, umfassend Carotinoide ausgewählt aus der Gruppe umfassend Beta-Carotin, Lutein, Zeaxanthin und Lycopin, und
20 mg bis 1000 mg Flavonoide, umfassend Flavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, Rotweintruben und Holunderbeeren;
- 20 mg bis 200 mg schwefelhaltige Aminosäuren ausgewählt aus der Gruppe umfassend L-Cystin und/oder N-Acetylcystein;
- 20 mg bis 200 mg Taurin;
- 50 mg bis 1000 mg Omega-3-Fettsäuren, wobei das Produkt in Form wenigstens zwei getrennt vorliegender Darreichungsformen unterschiedlicher Zusammensetzung an wirksamen Bestandteilen vorliegt, wobei eine erste festförmige Darreichungsform Stoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend Omega-3-Fettsäuren und Carotinoide ausgewählt aus der Gruppe umfassend Lutein, Zeaxanthin und Lycopin umfasst, und wobei eine zweite flüssige Darreichungsform Stoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend Flavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, Vitamine und Spurenelemente umfasst.

2. Carotinoide-enthaltendes Produkt nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die erste festförmige Darreichungsform L-Cystin umfasst.

3. Carotinoide-enthaltendes Produkt nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf eine Tagesdosis des Carotinoide-enthaltenden Produkts, als wirksame Bestandteile die Stoffe umfasst:

- 100 mg bis 350 mg, bevorzugt 160 mg bis 310 mg Vitamin C;
- 0,3 mg bis 1,5 mg, bevorzugt 0,4 mg bis 1,1 mg Vitamin A;
- 20 mg bis 200 mg, bevorzugt 56 mg bis 77 mg Vitamin E;
- 0,5 mg bis 4 mg, bevorzugt 1,6 mg bis 2,8 mg Vitamin B₁;
- 0,5 mg bis 4 mg, bevorzugt 2 mg bis 3 mg Vitamin

B₂;

- 10 mg bis 30 mg, bevorzugt 16 mg bis 22 mg Nicotinamid;
- 0,5 mg bis 4 mg, bevorzugt 2 mg bis 3 mg Vitamin B₆;
- 0,2 mg bis 0,8 mg, bevorzugt 0,3 mg bis 0,6 mg Folsäure;
- 6 µg bis 15 µg, bevorzugt 7 µg bis 12 µg Vitamin B₁₂;
- 1 µg bis 5 µg, bevorzugt 2 µg bis 3 µg Vitamin D₃;
- 100 µg bis 225 µg, bevorzugt 120 µg bis 165 µg Biotin;
- 5 mg bis 25 mg, bevorzugt 12 mg bis 20 mg Pantothenensäure;
- 5 mg bis 25 mg, bevorzugt 10 mg bis 20 mg Zink;
- 30 µg bis 80 µg, bevorzugt 50 µg bis 70 µg Selen;
- 30 µg bis 80 µg, bevorzugt 50 µg bis 70 µg Chrom;
- sekundäre Pflanzenstoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend
14 mg bis 22 mg, bevorzugt 15 mg bis 20 mg Carotinoide, umfassend Carotinoide ausgewählt aus der Gruppe umfassend Beta-Carotin, Lutein, Zeaxanthin und Lycopin, und
30 mg bis 800 mg, bevorzugt 40 mg bis 600 mg Flavonoide, umfassend Flavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, Rotweintruben und Holunderbeeren;
- 30 mg bis 100 mg, bevorzugt 40 mg bis 60 mg schwefelhaltige Aminosäuren ausgewählt aus der Gruppe umfassend L-Cystin und/oder N-Acetylcystein;
- 30 mg bis 100 mg, bevorzugt 40 mg bis 60 mg Taurin;
- 100 mg bis 500 mg, bevorzugt 150 mg bis 300 mg Omega-3-Fettsäuren.

4. Carotinoide-enthaltendes Produkt einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf eine Tagesdosis des Carotinoide-enthaltenden Produkts, Carotinoide umfasst ausgewählt aus der Gruppe umfassend:

- 5 mg bis 20 mg, vorzugsweise 6 mg bis 15 mg, bevorzugt 10 mg bis 12 mg Lutein, und/oder
- 200 µg bis 1200 µg, vorzugsweise 300 µg bis 1000 µg, bevorzugt 500 µg bis 850 µg Zeaxanthin, und/oder
- 0,5 mg bis 6 mg, vorzugsweise 0,8 mg bis 5 mg, bevorzugt 0,9 mg bis 1,5 mg Lycopin, und/oder
- 0,5 mg bis 5 mg, vorzugsweise 1 mg bis 3 mg, bevorzugt 1,5 mg bis 2,5 mg Beta-Carotin.

5. Carotinoide-enthaltendes Produkt einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Carotinoide-enthaltende Produkt Bioflavonoide enthält, bevorzugt verwendbar in Form von Extrakten aus Citrusfrüchten, insbesondere Orangen, Rotweintruben und/oder Holunderbeeren.

6. Carotinoide-enthaltendes Produkt einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Omega-3-Fettsäuren ausgewählt sind aus

der Gruppe umfassend Eicosapentaensäure und/oder Docosahexaensäure, bevorzugt Docosahexaensäure, vorzugsweise verwendbar in Form von Fischöl.

7. Carotinoide-enthaltendes Produkt einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf eine Tagesdosis des Carotinoide-enthaltenden Produkts, 100 mg bis 300 mg, vorzugsweise 150 mg bis 250 mg, bevorzugt 160 mg bis 200 mg Docosahexaensäure, umfasst.

8. Carotinoide-enthaltendes Produkt nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf 100 g des Carotinoide-enthaltenden Produkts, wobei die Gewichtsgehalte der einzelnen Komponenten so gewählt sind, dass das Gesamtgewicht der Komponenten 100 g nicht übersteigt, als wirksame Bestandteile die Stoffe umfasst:

- 200 mg bis 2300 mg, vorzugsweise 440 mg bis 1600 mg, bevorzugt 700 mg bis 1400 mg Vitamin C;
- 0,4 mg bis 9 mg, vorzugsweise 1,3 mg bis 6,7 mg, bevorzugt 1,7 mg bis 5 mg Vitamin A;
- 40 mg bis 1800 mg, vorzugsweise 85 mg bis 900 mg, bevorzugt 240 mg bis 350 mg Vitamin E;
- 0,8 mg bis 23 mg, vorzugsweise 2,2 mg bis 18 mg, bevorzugt 7 mg bis 13 mg Vitamin B₁;
- 0,8 mg bis 23 mg, vorzugsweise 2,2 mg bis 18 mg, bevorzugt 8,5 mg bis 13,5 mg Vitamin B₂;
- 22 mg bis 230 mg, vorzugsweise 42 mg bis 140 mg, bevorzugt 70 mg bis 100 mg Nicotinamid;
- 0,8 mg bis 23 mg, vorzugsweise 2,2 mg bis 18 mg, bevorzugt 8,5 mg bis 13,5 mg Vitamin B₆;
- 0,4 mg bis 4,5 mg, vorzugsweise 0,8 mg bis 3,6 mg, bevorzugt 1,3 mg bis 2,7 mg Folsäure;
- 22 µg bis 230 µg, vorzugsweise 25 µg bis 70 µg, bevorzugt 30 µg bis 55 µg Vitamin B₁₂;
- 0,4 µg bis 45 µg, vorzugsweise 4,4 µg bis 23 µg, bevorzugt 8,5 µg bis 14 µg Vitamin D₃;
- 220 µg bis 1400 µg, vorzugsweise 440 µg bis 1000 µg, bevorzugt 530 µg bis 740 µg Biotin;
- 13 mg bis 140 mg, vorzugsweise 22 mg bis 115 mg, bevorzugt 53 mg bis 90 mg Pantothenensäure;
- 8 mg bis 140 mg, vorzugsweise 22 mg bis 115 mg, bevorzugt 44 mg bis 90 mg Zink;
- 85 µg bis 450 µg, vorzugsweise 130 µg bis 360 µg, bevorzugt 220 µg bis 310 µg Selen;
- 85 µg bis 450 µg, vorzugsweise 130 µg bis 360 µg, bevorzugt 220 µg bis 310 µg Chrom;
- sekundäre Pflanzenstoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend

25 mg bis 150 mg, vorzugsweise 60 mg bis 100 mg, bevorzugt 65 mg bis 90 mg Carotinoide, davon vorzugsweise

20 mg bis 90 mg, vorzugsweise 25 mg bis 70 mg, bevorzugt 44 mg bis 55 mg Lutein, und/oder

0,8 mg bis 5,5 mg, vorzugsweise 1,3 mg bis 4,5 mg, bevorzugt 2,2 mg bis 3,8 mg Zeaxanthin, und/oder

2 mg bis 27 mg, vorzugsweise 3,5 mg bis 22,5 mg, bevorzugt 3,9 mg bis 6,7 mg Lycopin, und/oder

2 mg bis 25 mg, vorzugsweise 4,4 mg bis 13,5 mg, bevorzugt 6,5 mg bis 11,5 mg Beta-Carotin, und

85 mg bis 4500 mg, vorzugsweise 130 mg bis 3600 mg, bevorzugt 170 mg bis 2700 mg Flavonoide;

- 85 mg bis 900 mg, vorzugsweise 130 mg bis 450 mg, bevorzugt 170 mg bis 270 mg schwefelhaltige Aminosäuren ausgewählt aus der Gruppe umfassend L-Cystin und/oder N-Acetylcystein;
- 85 mg bis 900 mg, vorzugsweise 130 mg bis 450 mg, bevorzugt 170 mg bis 270 mg Taurin; und/oder
- 0,2 g bis 4,5 g, vorzugsweise 0,4 g bis 2,3 g, bevorzugt 0,6 g bis 1,4 g Omega-3-Fettsäuren, davon vorzugsweise

0,4 g bis 1,5 g, vorzugsweise 0,6 g bis 1,2 g, bevorzugt 0,7 g bis 0,9 g Docosahexaensäure, wobei das Produkt in Form wenigstens zwei getrennt vorliegender Darreichungsformen unterschiedlicher Zusammensetzung an wirksamen Bestandteilen vorliegt, wobei eine erste festförmige Darreichungsform Stoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend Omega-3-Fettsäuren und Carotinoide ausgewählt aus der Gruppe umfassend Lutein, Zeaxanthin und Lycopin umfasst, und wobei eine zweite flüssige Darreichungsform Stoffe ausgewählt aus der Gruppe umfassend Flavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, Vitamine und Spurenelemente umfasst.

9. Carotinoide-enthaltendes Produkt nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Carotinoide-enthaltende Produkt in Form wenigstens zwei getrennt vorliegender Darreichungsformen ausgewählt aus der Gruppe umfassend Tabletten, Kapseln, Pulver, Granulat, Lösungen und/oder Brausetabletten mit unterschiedlicher Zusammensetzung an wirksamen Bestandteilen vorliegt, vorzugsweise in Form wenigstens drei getrennt vorliegender Präparatformen, besonders bevorzugt in Form wenigstens vier getrennt vorliegender Präparatformen mit gleicher oder unterschiedlicher Zusammensetzung an wirksamen Bestandteilen.

10. Carotinoide-enthaltendes Produkt nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Carotinoide-enthaltende Produkt in Form von 1 bis 3 Kapseln, bevorzugt 1 bis 2 Kapseln und 1 bis 3 Lösungen, bevorzugt 1 bis 2 Lösungen, vorliegt.

11. Carotinoide-enthaltendes Produkt nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Carotinoide-enthaltende Produkt umfasst:

- wenigstens eine Lösung enthaltend Flavonoide insbesondere Bioflavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, Vitamine ausgewählt aus der Gruppe umfassend Vitamin C, Vitamin A, Vitamin E, Vitamin B₁, Vitamin B₂, Nicotinamid, Vitamin B₆, Vitamin B₁₂, Vitamin D₃ und/oder Biotin, Spurenelemente ausgewählt aus der

Gruppe umfassend Zink, Selen und/oder Chrom, und wirksame Bestandteile ausgewählt aus der Gruppe umfassend Beta-Carotin und/oder Taurin;
 – wenigstens eine Kapsel enthaltend Omega-3-Fettsäuren, L-Cystin und Carotinoide ausgewählt aus der Gruppe umfassend Lutein, Zeaxanthin und Lycopin, und wirksame Bestandteile ausgewählt aus der Gruppe umfassend Folsäure, Pantothensäure und/oder Flavonoide insbesondere Bioflavonoide erhältlich aus Rotweintruben und/oder Holunderbeeren.

12. Carotinoide-enthaltendes Produkt nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf eine Tagesdosis des Carotinoide-enthaltenden Produkts, als wirksame Bestandteile die Stoffe umfasst:

- 200 mg Vitamin C;
- 600 µg Vitamin A;
- 73 mg Vitamin E;
- 2 mg Vitamin B₁;
- 2,5 mg Vitamin B₂;
- 20 mg Nicotinamid;
- 2,5 mg Vitamin B₆;
- 400 µg Folsäure;
- 9 µg Vitamin B₁₂;
- 2,5 µg Vitamin D₃;
- 150 µg Biotin;
- 15 mg Pantothensäure;
- 15 mg Zink;
- 60 µg Selen;
- 60 µg Chrom;
- 16 mg Carotinoide, davon vorzugsweise 12 mg Lutein, und/oder 840 µg Zeaxanthin, und/oder 1 mg Lycopin, und/oder 2 mg Beta-Carotin;
- 50 mg Flavonoide, insbesondere Bioflavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, Rotweintruben und Holunderbeeren;
- 50 mg L-Cystin;
- 50 mg Taurin;
- 258 mg Omega-3-Fettsäuren, davon vorzugsweise 185 mg Docosahexaensäure.

13. Carotinoide-enthaltendes Produkt nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Carotinoide-enthaltende Produkt, bezogen auf 100 g des Carotinoide-enthaltenden Produkts, wobei die Gewichtsgehalte der einzelnen Komponenten so gewählt sind, dass das Gesamtgewicht der Komponenten 100 g nicht übersteigt, als wirksame Bestandteile die Stoffe umfasst:

- 885 mg Vitamin C;
- 2,7 mg Vitamin A;
- 323 mg Vitamin E;
- 8,8 mg Vitamin B₁;
- 11 mg Vitamin B₂;
- 88 mg Nicotinamid;

- 11 mg Vitamin B₆;
- 1,8 mg Folsäure;
- 40 µg Vitamin B₁₂;
- 11 µg Vitamin D₃;
- 664 µg Biotin;
- 66 mg Pantothensäure;
- 66 mg Zink;
- 265 µg Selen;
- 265 µg Chrom;
- 71 mg Carotinoide, davon vorzugsweise 53 mg Lutein, und/oder 3,7 mg Zeaxanthin, und/oder 4,4 mg Lycopin, und/oder 8,8 mg Beta-Carotin;
- 221 mg Flavonoide, insbesondere Bioflavonoide erhältlich aus Citrusfrüchten, Rotweintruben und Holunderbeeren;
- 221 mg L-Cystin;
- 221 mg Taurin;
- 1,1 g Omega-3-Fettsäuren, davon vorzugsweise 819 mg Docosahexaensäure.

14. Carotinoide-enthaltendes Produkt nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Carotinoide-enthaltende Produkt wenigstens einen Zusatz, vorzugsweise mehrere Zusätze, zur Verbesserung der Bioverfügbarkeit, zur Verbesserung der Textur, zur Verbesserung der Löslichkeit und/oder zur Verbesserung der Lösegeschwindigkeit, Sprengmittel, Stoffe die die Haltbarkeit verbessern, geschmacksmaskierende Stoffe, geschmacksverbessernde Stoffe, Stoffe zur Erhöhung oder Senkung der Viskosität, Stabilisatoren, Farbstoffe, Füllstoffe, Formentrennmittel und/oder Zerfallsbeschleuniger aufweist.

15. Verwendung eines Carotinoide-enthaltenden Produkts nach einem der vorherigen Ansprüche zur Herstellung eines Mittels zur diätetischen Behandlung von Augenerkrankungen, insbesondere altersbedingten Augenerkrankungen wie altersabhängiger Makuladegeneration oder Altersstar.

16. Verwendung eines Carotinoide-enthaltenden Produkts nach einem der vorherigen Ansprüche als Mittel zur Nahrungsergänzung.

17. Lebensmittel, insbesondere Nahrungsergänzungsmittel, umfassend wirksame Bestandteile gemäß einem der vorherigen Ansprüche.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen

EXHIBIT B



(19)
Federal Republic of Germany
German Patent and Trademark Office

(10) **DE 20 2006 014 588 U1** 01/18/2007

(12)

Utility Model Specification

(21) File reference: **20 2006 014 588.5**

(22) Filing date: **09/20/2006**

(47) Date of registration: **12/14/2006**

(43) Publication in the Patent Gazette: **01/18/2007**

(51) Int Cl.⁸: **A23L 1/303** (2006.01)

A23L 1/302 (2006.01)

A23L 1/304 (2006.01)

(73) Name and domicile of the owner:
**Orthomol Pharmazeutische Vertriebs GmbH,
40764 Langenfeld, Germany**

(74) Name and domicile of the representative:
Maiwald Patentanwalts GmbH, 40221 Düsseldorf

The following information has been taken from the documents submitted by the applicant

(54) Title: **Carotenoid-containing product**

(57) Main claim: Carotenoid-containing product, in particular suitable for nutritive balanced supplementation of the diet in age-related eye diseases, characterized in that the carotenoid-containing product comprises, based on a daily dose of the carotenoid-containing product, as active ingredients the substances:

- 50 mg to 500 mg of vitamin C;
- 0.1 mg to 2 mg of vitamin A;
- 10 mg to 400 mg of vitamin E;
- 0.2 mg to 5 mg of vitamin B₁;
- 0.2 mg to 5 mg of vitamin B₂;
- 5 mg to 50 mg of nicotinamide;
- 0.2 mg to 5 mg of vitamin B₆;
- 0.1 mg to 1 mg of folic acid;
- 5 µg to 50 µg of vitamin B₁₂;
- 0.1 µg to 10 µg of vitamin D₃;
- 50 µg to 300 µg of biotin;
- 3 mg to 30 mg of pantothenic acid;
- 2 mg to 30 mg of zinc;
- 20 µg to 100...

Specification

[0001] The present invention relates to a carotenoid-containing product that is particularly suitable for balanced nutritive supplementation of the diet in age-related eye diseases such as age-related macular degeneration or senile cataract.

[0002] It is well known that age-related eye diseases such as age-related macular degeneration or senile cataract have greatly increased and will continue to increase due to the rising average age of the population.

[0003] It is further known that the complaints can be aggravated, especially in old age, by an incorrect diet or an inadequate supply of the necessary vitamins and nutrients. In the state of the art, supportive care, especially for elderly patients, is known to prevent deficiencies in the supply of vitamins and nutrients to the eye.

[0004] However, a disadvantage of available preparations is that they often have high proportions of individual antioxidant vitamins, but do not take into account a comprehensive supply of vitamins and minerals to the eye.

[0005] Available preparations continue to be administered primarily in the form of one or more tablets or capsules to meet the consumer's need for ease of administration. A disadvantage of known products in tablet or capsule form is that they contain a combination of different vitamins and minerals that must be ingested during a narrow absorption window due to the necessary solution after administration. A considerable part of the ingredients can accordingly not be used.

[0006] Therefore, there is a need for an agent that provides a comprehensive supply of antioxidant substances, vitamins, trace elements, and nutrients to the eye. Furthermore, there is a need to provide a product that is improved in terms of its composition and that improves the absorption of the ingredients.

[0007] It is therefore the object of the present invention to provide a means which overcomes at least one of the aforementioned disadvantages of the prior art.

[0008] This task is solved by a carotenoid-containing product, in particular suitable for nutritive balanced supplementation of the diet in age-related eye diseases, which comprises, based on a daily dose of the carotenoid-containing product, as active ingredients the substances:

- 50 mg to 500 mg of vitamin C;
- 0.1 mg to 2 mg of vitamin A;
- 10 mg to 400 mg of vitamin E;
- 0.2 mg to 5 mg of vitamin B₁;
- 0.2 mg to 5 mg of vitamin B₂;
- 5 mg to 50 mg of nicotinamide;
- 0.2 mg to 5 mg of vitamin B₆;
- 0.1 mg to 1 mg of folic acid;
- 5 µg to 50 µg of vitamin B₁₂;
- 0.1 µg to 10 µg of vitamin D₃;
- 50 µg to 300 µg of biotin;
- 3 mg to 30 mg of pantothenic acid;
- 2 mg to 30 mg of zinc;
- 20 µg to 100 µg of selenium;
- 20 µg to 100 µg of chromium;
- secondary plant compounds selected from the group comprising
 - 6 mg to 32 mg of carotenoids comprising carotenoids selected from the group comprising beta-carotene, lutein, zeaxanthin, and lycopene, and 20 mg to 1000 mg of flavonoids comprising flavonoids obtainable from citrus fruits, red grapes, and elderberries;
 - 20 mg to 200 mg of sulfur-containing amino acids selected from the group comprising L-cystine and/or N-acetylcysteine;
 - 20 mg to 200 mg of taurine;
 - 50 mg to 1000 mg of omega-3 fatty acids,

wherein the product is in the form of at least two separately present dosage forms of different composition of active ingredients, wherein a first solid dosage form comprises substances selected from the group comprising omega-3 fatty acids and carotenoids selected from the group comprising lutein, zeaxanthin, and lycopene, and wherein a second liquid dosage form comprises substances selected from the group comprising flavonoids obtainable from citrus fruits, vitamins, and trace elements.

[0009] For the purposes of the present invention, the term "substance" means the substances which the carotenoid-containing product has, in particular vitamins, trace elements, secondary plant substances selected from the group comprising carotenoids and flavonoids, amino acids, and omega-3 fatty acids. The substances which the product according to the present invention may contain are in particular selected from the group comprising vitamins selected from the group comprising vitamin C, vitamin A, vitamin E, vitamin B₁, vitamin B₂, nicotinamide, vitamin B₆, folic acid, pantothenic acid, vitamin B₁₂, vitamin D₃ and biotin, trace elements selected from the group comprising zinc, selenium and chromium, sulfur-containing amino acids selected from the group comprising L-cystine and/or N-acetylcysteine, taurine, omega-3 fatty acids, secondary plant compounds such as carotenoids selected from the group comprising beta-carotene, lutein, zeaxanthin and lycopene, and flavonoids,

especially flavonoids, preferably bioflavonoids, obtainable from citrus fruits, red grapes, and elderberries.

[0010] Surprisingly, it has been shown that the product according to the invention and the formulation of the components of the carotenoid-containing product according to the invention can provide comprehensive nutritional support to the eye, in particular to the eye of elderly persons.

[0011] Advantageously, a supplementary diet and/or a supportive dietary treatment with the carotenoid-containing product according to the invention can, for example, show positive effects on the health of the eye in the case of an existing macular degeneration or senile cataract, as well as counteract a macular degeneration or senile cataract.

[0012] A major advantage of the carotenoid-containing product is realized by the use according to the invention of at least two separately present dosage forms, wherein a first dosage form is present in solid form, and a second dosage form is present in liquid form. It has been shown, for example, that administration in a liquid dosage form is a particularly well-tolerated form of administration for some ingredients, in particular flavonoids from citrus fruits, vitamins, and trace elements.

[0013] It is particularly advantageous that the ingredients contained are in a matrix more typical of foodstuffs. The ingredients are thus more available for the organism. Vitamins in particular can be absorbed more effectively. Without being committed to any particular theory, it is believed that this may result in significantly improved bioavailability of the active ingredients.

[0014] Advantageously, the liquid dosage form can also provide increased solubility of the components. Intake in the form of tablets, for example, can lead to delayed release and delayed dissolution of the ingredients in the stomach and intestines, resulting in poorer absorption.

[0015] Advantageously, the flavonoids obtainable from citrus fruits, vitamins, and trace elements contained in the liquid dosage form can be absorbed by the body much better compared to a usual dosage form as tablet or capsule.

[0016] In particular, it is advantageous that a synergistic interaction of flavonoids obtainable from citrus extract with vitamin C can provide enhanced availability of vitamin C. Synergistic interaction may in particular result in an improved antioxidant effect of the product according to the invention.

[0017] It has been shown that the product according to the invention can provide an improved effect with respect to a balanced supply of vitamins, trace elements, carotenoids, flavonoids, and omega-3 fatty acids to the eye combined with optimized benefit and tolerability.

[0018] A preferentially included sulfur-containing amino acid is L-cystine. In preferred embodiments of the carotenoid-containing product of the invention, the first solid dosage form comprises L-cystine.

[0019] In preferred embodiments of the carotenoid-containing product according to the invention, the carotenoid-containing product comprises, based on a daily dose of the carotenoid-containing product, as active ingredients the substances:

- 100 mg to 350 mg, preferably 160 mg to 310 mg of vitamin C;
- 0.3 mg to 1.5 mg, preferably 0.4 mg to 1.1 mg of vitamin A;
- 20 mg to 200 mg, preferably 56 mg to 77 mg of vitamin E;
- 0.5 mg to 4 mg, preferably 1.6 mg to 2.8 mg of vitamin B₁;
- 0.5 mg to 4 mg, preferably 2 mg to 3 mg of vitamin B₂;
- 10 mg to 30 mg, preferably 16 mg to 22 mg of nicotinamide;
- 0.5 mg to 4 mg, preferably 2 mg to 3 mg of vitamin B₆;
- 0.2 mg to 0.8 mg, preferably 0.3 mg to 0.6 mg of folic acid;
- 6 µg to 15 µg, preferably 7 µg to 12 µg of vitamin B₁₂;
- 1 µg to 5 µg, preferably 2 µg to 3 µg of vitamin D₃;
- 100 µg to 225 µg, preferably 120 µg to 165 µg of biotin;
- 5 mg to 25 mg, preferably 12 mg to 20 mg of pantothenic acid;
- 5 mg to 25 mg, preferably 10 mg to 20 mg of zinc;
- 30 µg to 80 µg, preferably 50 µg to 70 µg of selenium;
- 30 µg to 80 µg, preferably 50 µg to 70 µg of chromium;
- secondary plant compounds selected from the group comprising 14 mg to 22 mg, preferably 15 mg to 20 mg of carotenoids comprising carotenoids selected from the group consisting of beta-carotene, lutein, zeaxanthin, and lycopene, and

30 mg to 800 mg, preferably 40 mg to 600 mg of flavonoids comprising flavonoids obtainable from citrus fruits, red grapes, and elderberries;

– 30 mg to 100 mg, preferably 40 mg to 60 mg of sulfur-containing amino acids selected from the group comprising L-cystine and/or N-acetylcysteine;

– 30 mg to 100 mg, preferably 40 mg to 60 mg of taurine;

– 100 mg to 500 mg, preferably 150 mg to 300 mg of omega-3 fatty acids.

[0020] For the purposes of this application, a daily dose is understood to be the amount of the carotenoid-containing product that is supplied or should be supplied per day, which amount may lie within the respective specified quantity ranges of the respective substances.

[0021] The advantageous properties of the carotenoid-containing product according to the invention result from the special selection of the weight contents of the individual substances as well as from the special properties of the individual components such as vitamins, trace elements, carotenoids, flavonoids, amino acids, and/or omega-3 fatty acids.

[0022] Moreover, the dosage of the carotenoid-containing product according to the invention is advantageously free from undesirable effects.

[0023] Advantageously, the eye and especially the macula and the lens can be significantly strengthened by the contained carotenoids selected from the group comprising beta-carotene, lutein, zeaxanthin, and lycopene.

[0024] In preferred embodiments, the carotenoid-containing product comprises, based on a daily dose of the carotenoid-containing product, carotenoids selected from the group consisting of:

– 5 mg to 20 mg, preferably 6 mg to 15 mg, preferred 10 mg to 12 mg of lutein, and/or

– 200 µg to 1200 µg, preferably 300 µg to 1000 µg, preferred 500 µg to 850 µg of zeaxanthin, and/or

– 0.5 mg to 6 mg, preferably 0.8 mg to 5 mg, preferred 0.9 mg to 1.5 mg of lycopene, and/or

– 0.5 mg to 5 mg, preferably 1 mg to 3 mg, preferred 1.5 mg to 2.5 mg of beta-carotene.

[0025] Providing the eye with carotenoids may particularly help to provide nutritive support for the eye in age-related macular degeneration or senile cataracts.

[0026] In preferred embodiments, the carotenoid-containing product of the invention contains bioflavonoids. Flavonoids, in particular bioflavonoids in the form of extracts from citrus fruits, in particular oranges, red grapes, and/or elderberries, are preferably usable.

[0027] For the purposes of the present invention, the term “extract” is understood to mean extracts of solid, liquid, and/or oily nature of plants, especially fruits thereof. Accordingly, a “citrus extract” means an extract from citrus fruits. An advantage of usable extracts is the natural composition of the components, especially the flavonoids they contain. A particular advantage is that the bioavailability of flavonoids can be higher than when synthetic compositions are used. Furthermore, an advantage lies in the improved nutritive efficacy. Without being committed to a theory, it is assumed that this is due to the synergistic effect of the substances contained in the complex mixture.

[0028] For the purposes of the present invention, flavonoids obtainable from citrus fruits, red grapes, or elderberries means flavonoids contained in citrus fruits, red grapes, or elderberries. For the purposes of this invention, the term “bioflavonoids” means biologically active antioxidant flavonoids belonging to the flavonoid family. The terms “citrus bioflavonoids,” “red wine grape bioflavonoids,” and “elderberry bioflavonoids” refer to biologically active antioxidant flavonoids contained in citrus fruits, red grapes, or elderberries, respectively. Particularly preferred citrus bioflavonoids are hesperidin and hesperitin, for example obtainable from oranges.

[0029] In preferred embodiments, flavonoids, in particular bioflavonoids from citrus fruits, can be used in the form of an extract from citrus fruits, in particular oranges. One advantage of citrus flavonoids, in particular citrus bioflavonoids, especially an extract or concentrate from oranges, is that the taste of the carotenoid-containing product can be significantly improved. For example, a bitter taste as can occur with B vitamins can be avoided. Particularly in a liquid dosage form, the substances contained are also experienced by consumers in terms of taste when administered. Here, improved taste can lead to significantly improved patient compliance, i.e., a significantly improved willingness to consume the product on a regular basis.

[0030] In further preferred embodiments, flavonoids, in particular bioflavonoids from red grapes and elderberries, are useful in the form of an extract from red grapes and elderberries. The beneficial antioxidant effect of the product according to the invention can be advantageously enhanced by the contained bioflavonoids obtainable from red grapes and elderberries.

[0031] The polyphenols contained in extracts of red grapes and elderberries provide a better supply of antioxidants to the eye and may also protect against influences that aging exerts on the eye.

Advantageously, extracts from red grapes and elderberries in particular can be used. In particular, the balanced composition of the extracts can result in better bioavailability of the contained bioflavonoids compared to synthetic compositions.

[0032] Surprisingly, it has been shown that the use of bioflavonoids from extracts of citrus fruits, red grapes, and elderberries, in particular, significantly improves the holistic quality of the carotenoid-containing product.

[0033] Preferably, usable omega-3 fatty acids are selected from the group comprising eicosapentaenoic acid and/or docosahexaenoic acid, with docosahexaenoic acid being preferred. In preferred embodiments, omega-3 fatty acids, in particular docosahexaenoic acid, may be used in the form of fish oil.

[0034] In preferred embodiments of the carotenoid-containing product, the carotenoid-containing product comprises, based on a daily dose of the carotenoid-containing product, 100 mg to 300 mg, preferably 150 mg to 250 mg, more preferably 160 mg to 200 mg of docosahexaenoic acid.

[0035] Vitamin E usable according to the invention preferably comprises E-vitamin mixtures, preferably containing tocopherol, in particular gamma-tocopherol, and tocotrienols. In preferred embodiments of the carotenoid-containing product, the carotenoid-containing product comprises, based on a daily dose of the carotenoid-containing product, 5 mg to 50 mg, preferably 8 mg to 20 mg, more preferably 9 mg to 12 mg, most preferably 10 mg of gamma-tocopherol.

[0036] In further preferred embodiments, the carotenoid-containing product comprises, based on 100 g of the carotenoid-containing product, wherein the weight contents of the individual components are selected such that the total weight of the components does not exceed 100 g, as active ingredients the substances:

- 200 mg to 2300 mg, preferably 440 mg to 1600 mg, preferred 700 mg to 1400 mg of vitamin C;
- 0.4 mg to 9 mg, preferably 1.3 mg to 6.7 mg, preferred 1.7 mg to 5 mg of vitamin A;
- 40 mg to 1800 mg, preferably 85 mg to 900 mg, preferred 240 mg to 350 mg of vitamin E;
- 0.8 mg to 23 mg, preferably 2.2 mg to 18 mg, preferred 7 mg to 13 mg of vitamin B₁;
- 0.8 mg to 23 mg, preferably 2.2 mg to 18 mg, preferred 8.5 mg to 13.5 mg of vitamin B₂;
- 22 mg to 230 mg, preferably 42 mg to 140 mg, preferred 70 mg to 100 mg of nicotinamide;

- 0.8 mg to 23 mg, preferably 2.2 mg to 18 mg, preferred 8.5 mg to 13.5 mg of vitamin B₆;
- 0.4 mg to 4.5 mg, preferably 0.8 mg to 3.6 mg, preferred 1.3 mg to 2.7 mg of folic acid;
- 22 µg to 230 µg, preferably 25 µg to 70 µg, preferred 30 µg to 55 µg of vitamin B₁₂;
- 0.4 µg to 45 µg, preferably 4.4 µg to 23 µg, preferred 8.5 µg to 14 µg of vitamin D₃;
- 220 µg to 1400 µg, preferably 440 µg to 1000 µg, preferred 530 µg to 740 µg of biotin;
- 13 mg to 140 mg, preferably 22 mg to 115 mg, preferred 53 mg to 90 mg of pantothenic acid;
- 8 mg to 140 mg, preferably 22 mg to 115 mg, preferred 44 mg to 90 mg of zinc;
- 85 µg to 450 µg, preferably 130 µg to 360 µg, preferred 220 µg to 310 µg of selenium;
- 85 µg to 450 µg, preferably 130 µg to 360 µg, preferred 220 µg to 310 µg of chromium;
- secondary plant compounds selected from the group comprising
 - 25 mg to 150 mg, preferably 60 mg to 100 mg, preferred 65 mg to 90 mg of carotenoids, thereof preferably
 - 20 mg to 90 mg, preferably 25 mg to 70 mg, preferred 44 mg to 55 mg of lutein, and/or
 - 0.8 mg to 5.5 mg, preferably 1.3 mg to 4.5 mg, preferred 2.2 mg to 3.8 mg of zeaxanthin, and/or
 - 2 mg to 27 mg, preferably 3.5 mg to 22.5 mg, preferred 3.9 mg to 6.7 mg of lycopene, and/or
 - 2 mg to 25 mg, preferably 4.4 mg to 13.5 mg, preferred 6.5 mg to 11.5 mg of beta-carotene, and
 - 85 mg to 4500 mg, preferably 130 mg to 3600 mg, preferred 170 mg to 2700 mg of flavonoids;
 - 85 mg to 900 mg, preferably 130 mg to 450 mg, preferred 170 mg to 270 mg of sulfuric amino acids selected from the group comprising L-cystine and/or N-acetylcysteine;
 - 85 mg to 900 mg, preferably 130 mg to 450 mg, preferred 170 mg to 270 mg of taurine; and/or
 - 0.2 g to 4.5 g, preferably 0.4 g to 2.3 g, preferred 0.6 g to 1.4 g of omega-3 fatty acids, thereof preferably
 - 0.4 g to 1.5 g, preferably 0.6 g to 1.2 g, preferred 0.7 g to 0.9 g of docosahexaenoic acid, wherein the product is in the form of at least two separately present dosage forms of different composition of active ingredients, wherein a first solid dosage form comprises substances selected from the group comprising omega-3 fatty acids and carotenoids selected from the group comprising lutein, zeaxanthin, and lycopene, and wherein a second liquid dosage form comprises substances selected from the group comprising flavonoids obtainable from citrus fruits, vitamins, and trace elements.

[0037] The carotenoid-containing product may be in the form of at least two separately present dosage forms selected from the group comprising tablets, capsules, powders, granules, solutions and/or effervescent tablets having different compositions of active ingredients. Preferably, the carotenoid-containing product may be in the form of at least three separately present preparation forms, more preferably in the form of at least four separately present preparation forms having the same or different compositions of active ingredients.

[0038] The term "solution" as used in the present invention means a mixture of a solvent and substances dissolved, suspended and/or emulsified therein, preferably solids or liquids. Preferred solutions are those that form a mixture of a solvent and substances dissolved therein, in particular active ingredients. A particularly preferred solvent is water.

[0039] For example, the carotenoid-containing product may be in the form of 1 to 3 capsules and/or 1 to 3 tablets and 1 to 3 solutions. In preferred embodiments, the carotenoid-containing product is in the form of 1 to 3 capsules, preferably 1 to 2 capsules, and 1 to 3 solutions, preferably 1 to 2 solutions.

[0040] Preferably, the carotenoid-containing product comprises at least a first solid dosage form in the form of a capsule and a second liquid dosage form in the form of a solution. Usable capsules are preferably soft gelatin capsules.

[0041] In preferred embodiments, the carotenoid-containing product comprises:

- at least one solution containing flavonoids, in particular bioflavonoids obtainable from citrus fruits, vitamins selected from the group comprising vitamin C, vitamin A, vitamin E, vitamin B₁, vitamin B₂, nicotinamide, vitamin B₆, vitamin B₁₂, vitamin D₃, and/or biotin, trace elements selected from the group comprising zinc, selenium, and/or chromium, and active ingredients selected from the group comprising beta-carotene and/or taurine;
- at least one capsule containing omega-3 fatty acids, L-cystine, and carotenoids selected from the group comprising lutein, zeaxanthin, and lycopene, and active ingredients selected from the group comprising folic acid, pantothenic acid, and/or flavonoids, in particular bioflavonoids obtainable from red grapes and/or elderberries.

[0042] In particularly preferred embodiments, the carotenoid-containing product comprises:

- at least one solution containing citrus extract, vitamins selected from the group comprising vitamin C, vitamin A, vitamin E, vitamin B₁, vitamin B₂, nicotinamide, vitamin B₆, vitamin B₁₂, vitamin D₃, and/or biotin, trace elements selected from the group comprising zinc, selenium, and/or chromium, and active ingredients selected from the group comprising beta-carotene and/or taurine;
- at least one capsule containing fish oil, L-cystine, and carotenoids selected from the group comprising lutein, zeaxanthin, and lycopene, and active ingredients selected from the group comprising folic acid, pantothenic acid, red grape extract, and/or elderberry extract.

[0043] In preferred embodiments, the carotenoid-containing product comprises, based on a daily dose of the carotenoid-containing product, as active ingredients the substances:

- 200 mg of vitamin C;
- 600 µg of vitamin A;
- 73 mg of vitamin E;
- 2 mg of vitamin B₁;
- 2.5 mg of vitamin B₂;
- 20 mg of nicotinamide;
- 2.5 mg of vitamin B₆;
- 400 µg of folic acid;
- 9 µg of vitamin B₁₂;
- 2.5 µg of vitamin D₃;
- 150 µg of biotin;
- 15 mg of pantothenic acid;
- 15 mg of zinc;
- 60 µg of selenium;
- 60 µg of chromium;
- 16 mg of carotenoids, thereof preferably 12 mg of lutein, and/or 840 µg of zeaxanthin, and/or 1 mg of lycopene, and/or 2 mg of beta-carotene;
- 50 mg of flavonoids, especially bioflavonoids available from citrus fruits, red grapes, and elderberries;
- 50 mg of L-cystine;
- 50 mg of taurine;
- 258 mg of omega-3 fatty acids, thereof preferably 185 mg of docosahexaenoic acid.

[0044] In a particularly preferred embodiment, the carotenoid-containing product comprises, based on a daily dose of the carotenoid-containing product:

- at least one solution containing: 200 mg of vitamin C, 600 µg of vitamin A, 73 mg of vitamin E, 2 mg of vitamin B₁, 2.5 mg of vitamin B₂, 20 mg of nicotinamide, 2.5 mg of vitamin B₆, 9 µg of vitamin B₁₂, 2.5 µg of vitamin D₃, 150 µg of biotin, 15 mg of zinc, 60 µg of selenium, 60 µg of chromium, 50 mg of taurine, 2 mg of beta-carotene, and/or 36 mg of flavonoids, in particular bioflavonoids obtainable from citrus fruits, in particular hesperidin;
- at least one capsule containing: 400 µg of folic acid, 15 mg of pantothenic acid, 16 mg of carotenoids, thereof 12 mg of lutein, 840 µg of zeaxanthin, 1 mg of lycopene, 10 mg of flavonoids, in particular bioflavonoids obtainable from red grapes, and 4 mg of flavonoids, in particular bioflavonoids obtainable from elderberries, 258 mg of omega-3 fatty acids, thereof preferably 185 mg of docosahexaenoic acid, and/or 50 mg of L-cystine.

[0045] Here, the indication “hesperidin” is to be understood as meaning that the amount is calculated in terms of hesperidin, irrespective of whether the citrus flavonoids are present in the product in the form of hesperidin and/or hesperitin.

[0046] In a very particularly preferred embodiment, the carotenoid-containing product comprises, based on a daily dose of the carotenoid-containing product:

- At least one solution containing: 200 mg of vitamin C, 600 µg of vitamin A, 73 mg of vitamin E, 2 mg of vitamin B₁, 2.5 mg of vitamin B₂, 20 mg of nicotinamide, 2.5 mg of vitamin B₆, 9 µg of vitamin B₁₂, 2.5 µg of vitamin D₃, 150 µg of biotin, 15 mg of zinc, 60 µg of selenium, 60 µg of chromium, 50 mg of taurine, 2 mg of beta-carotene, and/or 4.1 g of citrus extract,
- At least one capsule containing: 400 µg of folic acid, 15 mg of pantothenic acid, 16 mg of carotenoids, including 12 mg of lutein, 840 µg of zeaxanthin, 1 mg of lycopene, 20 mg of red grape extract and 13.3 mg of elderberry extract, 370 mg of fish oil and/or 50 mg of L-cystine.

[0047] In another preferred embodiment, the carotenoid-containing product comprises, based on 100 g of the carotenoid-containing product, wherein the weight contents of the individual components are selected such that the total weight of the components does not exceed 100 g, as active ingredients the substances:

- 885 mg of vitamin C;

- 2.7 mg of vitamin A;
- 323 mg of vitamin E;
- 8.8 mg of vitamin B₁;
- 11 mg of vitamin B₂;
- 88 mg of nicotinamide;
- 11 mg of vitamin B₆;
- 1.8 mg of folic acid;
- 40 µg of vitamin B₁₂;
- 11 µg of vitamin D₃;
- 664 µg of biotin;
- 66 mg of pantothenic acid;
- 66 mg of zinc;
- 265 µg of selenium;
- 265 µg of chromium;
- 71 mg of carotenoids, thereof preferably 53 mg of lutein, and/or 3.7 mg of zeaxanthin, and/or 4.4 mg of lycopene, and/or 8.8 mg of beta-carotene;
- 221 mg of flavonoids, especially bioflavonoids obtainable from citrus fruits, red grapes, and elderberries;
- 221 mg of L-cystine;
- 221 mg of taurine;
- 1.1 mg of omega-3 fatty acids, thereof preferably 819 mg docosahexaenoic acid.

[0048] The above quantities are merely exemplary, since the carotenoid-containing product may also contain additives, accompanying substances and/or raw materials that are heavier than the actual active ingredient(s), so that the indicated quantities based on a daily dose and/or 100 g may be lower or even higher.

[0049] In preferred embodiments, the carotenoid-containing product may contain active ingredients in the form of substances selected from the group consisting of orange juice concentrate, fish oil, sodium L-ascorbate, vitamin E, ascorbic acid, citrus extract, taurine, L-cystine, zinc (II) chloride, nicotinamide, calcium D-pantothenate, red grape extract, carotenoids comprising lutein, lycopene, and zeaxanthin, elderberry extract, vitamin B₆ hydrochloride, vitamin B₁ hydrochloride, vitamin B₂, beta-carotene, vitamin A acetate, folic acid, chromium (III) chloride, biotin, sodium selenate, vitamin B₁₂, and/or vitamin D₃.

[0050] In preferred embodiments, the carotenoid-containing product may comprise at least one additive, preferably several additives, for improving bioavailability, improving texture, improving solubility and/or improving dissolution rate, disintegrants, shelf-life improving substances, taste-masking substances, taste-improving substances, substances for increasing or decreasing the viscosity, stabilizers, colorants, fillers, mold release agents, and/or disintegration accelerators.

[0051] Usual additives and/or auxiliaries known to the person skilled in the art are suitable. Particularly preferred are additives selected from the group comprising humectants such as glycerol, starch, preferably modified starch, in particular from wheat and/or corn, vegetable oil, gelatin, maltodextrin, stabilizers such as gum arabic, preservatives such as potassium sorbate, sweeteners such as acesulfame K, sodium cyclamate, and/or saccharin sodium, carriers such as silicon dioxide, flavors, and/or colorants such as iron oxide.

[0052] The carotenoid-containing product can be used for dietary treatment of age-related eye diseases. Furthermore, the carotenoid-containing product can be used for the preparation of an agent for the dietary treatment of age-related eye diseases such as age-related macular degeneration or senile cataract. The carotenoid-containing product according to the invention is also suitable as a balanced dietary supplement for patients with age-related eye diseases such as age-related macular degeneration or senile cataract. The carotenoid-containing product according to the invention is particularly suitable as a supplementary balanced diet.

[0053] The term "dietetic treatment" is explained in more detail in EU Directive 1999/21/EC, which has been transposed into German law since January 1, 2002 as the 10th Ordinance Amending the Diet Ordinance.

[0054] Due to the advantageous active ingredients of the carotenoid-containing product, it can also be used as a food, in particular a food supplement, in the context of nutritional counseling. Preferably, the food, in particular food supplement, comprises the aforementioned active ingredients. Preferably, the carotenoid-containing product can be used as a nutritive supplement for adjunctive or supportive administration. It has been shown that in particular age-related eye diseases such as age-related macular degeneration or senile cataract can be positively influenced by diet.

[0055] Examples of carotenoid-containing products are given below:

It is understood that the dosage forms selected from the group comprising tablets, capsules, powder, granules, solutions, and/or effervescent tablets have the usual excipients used to formulate the respective dosage forms, so that only the active ingredients contained may be listed in the examples.

Example 1

[0056] Carotenoid-containing product comprising 1 capsule and 1 solution as indicated below:

1 solution containing:

200 mg of vitamin C, 600 µg of vitamin A, 73 mg of vitamin E, 2 mg of vitamin B₁, 2.5 mg of vitamin B₂, 20 mg of nicotinamide, 2.5 mg of vitamin B₆, 9 µg of vitamin B₁₂, 2.5 µg of vitamin D₃, 150 µg of biotin, 15 mg of zinc, 60 µg of selenium, 60 µg of chromium, 50 mg of taurine, 2 mg of beta-carotene, 36 mg of hesperidin available from citrus fruits;

1 capsule containing:

400 µg of folic acid, 15 mg of pantothenic acid, 16 mg of carotenoids, thereof 12 mg of lutein, 840 µg of zeaxanthin, 1 mg of lycopene, 10 mg of bioflavonoids available from red grapes, 4 mg of bioflavonoids available from elderberries, 258 mg of omega-3 fatty acids, thereof preferably 185 mg of docosahexaenoic acid, 50 mg of L-cystine.

Example 2

[0057] Carotenoid-containing product comprising 1 capsule and 1 solution as indicated below:

1 capsule containing:

400 µg of folic acid, 15 mg of pantothenic acid, 16 mg of carotenoids, including 12 mg of lutein, 840 µg of zeaxanthin, 1 mg of lycopene, 20 mg of red grape extract and 13.3 mg of elderberry extract, 370 mg of fish oil, and 50 of mg L-cystine;

1 solution containing:

200 mg of vitamin C, 600 µg of vitamin A, 73 mg of vitamin E, 2 mg of vitamin B₁, 2.5 mg of vitamin B₂, 20 mg of nicotinamide, 2.5 mg of vitamin B₆, 9 µg of vitamin B₁₂, 2.5 µg of vitamin D₃, 150 µg of biotin, 15 mg of zinc, 60 µg of selenium, 60 µg of chromium, 50 mg of taurine, 2 mg of beta-carotene, and 4.1 g of citrus extract.

[0058] The solution was in a drinking vial.

[0059] The weights, unless otherwise stated, refer to a daily dose.

Claims

1. Carotenoid-containing product, in particular suitable for nutritive balanced supplementation of the diet in age-related eye diseases, **characterized in** that the carotenoid-containing product comprises, based on a daily dose of the carotenoid-containing product, as active ingredients the substances:
– 50 mg to 500 mg of vitamin C;

- 0.1 mg to 2 mg of vitamin A;
- 10 mg to 400 mg of vitamin E;
- 0.2 mg to 5 mg of vitamin B₁;
- 0.2 mg to 5 mg of vitamin B₂;
- 5 mg to 50 mg of nicotinamide;
- 0.2 mg to 5 mg of vitamin B₆;
- 0.1 mg to 1 mg of folic acid;
- 5 µg to 50 µg of vitamin B₁₂;
- 0.1 µg to 10 µg of vitamin D₃;
- 50 µg to 300 µg of biotin;
- 3 mg to 30 mg of pantothenic acid;
- 2 mg to 30 mg of zinc;
- 20 µg to 100 µg of selenium;
- 20 µg to 100 µg of chromium;
- secondary plant compounds selected from the group comprising
 - 6 mg to 32 mg of carotenoids comprising carotenoids selected from the group comprising beta-carotene, lutein, zeaxanthin, and lycopene, and
 - 20 mg to 1000 mg of flavonoids comprising flavonoids obtainable from citrus fruits, red grapes, and elderberries;
 - 20 mg to 200 mg of sulfur-containing amino acids selected from the group comprising L-cystine and/or N-acetylcysteine;
 - 20 mg to 200 mg of taurine;
 - 50 mg to 1000 mg of omega-3 fatty acids,
 wherein the product is in the form of at least two separately present dosage forms of different composition of active ingredients, wherein a first solid dosage form comprises substances selected from the group comprising omega-3 fatty acids and carotenoids selected from the group comprising lutein, zeaxanthin, and lycopene, and wherein a second liquid dosage form comprises substances selected from the group comprising flavonoids obtainable from citrus fruits, vitamins, and trace elements.

2. Carotenoid-containing product according to claim 1, characterized in that the first solid dosage form comprises L-cystine.

3. Carotenoid-containing product according to claim 1 or 2, characterized in that the carotenoid-containing product comprises, based on a daily dose of the carotenoid-containing product, as active ingredients:

- 100 mg to 350 mg, preferably 160 mg to 310 mg of vitamin C;
- 0.3 mg to 1.5 mg, preferably 0.4 mg to 1.1 mg of vitamin A;
- 20 mg to 200 mg, preferably 56 mg to 77 mg of vitamin E;
- 0.5 mg to 4 mg, preferably 1.6 mg to 2.8 mg of vitamin B₁;
- 0.5 mg to 4 mg, preferably 2 mg to 3 mg of vitamin B₂;
- 10 mg to 30 mg, preferably 16 mg to 22 mg of nicotinamide;
- 0.5 mg to 4 mg, preferably 2 mg to 3 mg of vitamin

- B₆;
- 0.2 mg to 0.8 mg, preferably 0.3 mg to 0.6 mg of folic acid;
- 6 µg to 15 µg, preferably 7 µg to 12 µg of vitamin B₁₂;
- 1 µg to 5 µg, preferably 2 µg to 3 µg of vitamin D₃;
- 100 µg to 225 µg, preferably 120 µg to 165 µg of biotin;
- 5 mg to 25 mg, preferably 12 mg to 20 mg of pantothenic acid;
- 5 mg to 25 mg, preferably 10 mg to 20 mg of zinc;
- 30 µg to 80 µg, preferably 50 µg to 70 µg of selenium;
- 30 µg to 80 µg, preferably 50 µg to 70 µg of chromium;
- secondary plant compounds selected from the group comprising
 - 14 mg to 22 mg, preferably 15 mg to 20 mg of carotenoids comprising carotenoids selected from the group consisting of beta-carotene, lutein, zeaxanthin, and lycopene, and
 - 30 mg to 800 mg, preferably 40 mg to 600 mg of flavonoids comprising flavonoids obtainable from citrus fruits, red grapes, and elderberries;
 - 30 mg to 100 mg, preferably 40 mg to 60 mg of sulfur-containing amino acids selected from the group comprising L-cystine and/or N-acetylcysteine;
 - 30 mg to 100 mg, preferably 40 mg to 60 mg of taurine;
 - 100 mg to 500 mg, preferably 150 mg to 300 mg of omega-3 fatty acids.

4. Carotenoid-containing product of any one of the preceding claims, characterized in that the carotenoid-containing product comprises, based on a daily dose of the carotenoid-containing product, carotenoids selected from the group comprising:

- 5 mg to 20 mg, preferably 6 mg to 15 mg, preferred 10 mg to 12 mg of lutein, and/or
- 200 µg to 1200 µg, preferably 300 µg to 1000 µg, preferred 500 µg to 850 µg of zeaxanthin, and/or
- 0.5 mg to 6 mg, preferably 0.8 mg to 5 mg, preferred 0.9 mg to 1.5 mg of lycopene, and/or
- 0.5 mg to 5 mg, preferably 1 mg to 3 mg, preferred 1.5 mg to 2.5 mg of beta-carotene.

5. Carotenoid-containing product according to any one of the preceding claims, characterized in that the carotenoid-containing product contains bioflavonoids, preferably usable in the form of extracts from citrus fruits, in particular oranges, red grapes, and/or elderberries.

6. Carotenoid-containing product of any one of the preceding claims, characterized in that the omega-3 fatty acids are selected from the group comprising eicosapentaenoic acid and/or docosahexaenoic acid, preferably docosahexaenoic acid, preferably usable in the form of fish oil.

7. Carotenoid-containing product of any one of the preceding claims, characterized in that the carotenoid-containing product comprises, based on a daily dose of the carotenoid-containing product, 100 mg to 300 mg, preferably 150 mg to 250 mg, preferred 160 mg to 200 mg of docosahexaenoic acid.

8. Carotenoid-containing product according to any one of the preceding claims, characterized in that the carotenoid-containing product comprises, based on 100 g of the carotenoid-containing product, wherein the weight contents of the individual components are selected such that the total weight of the components does not exceed 100 g, as effective ingredients the substances:

- 200 mg to 2300 mg, preferably 440 mg to 1600 mg, preferred 700 mg to 1400 mg of vitamin C;
- 0.4 mg to 9 mg, preferably 1.3 mg to 6.7 mg, preferred 1.7 mg to 5 mg of vitamin A;
- 40 mg to 1800 mg, preferably 85 mg to 900 mg, preferred 240 mg to 350 mg of vitamin E;
- 0.8 mg to 23 mg, preferably 2.2 mg to 18 mg, preferred 7 mg to 13 mg of vitamin B₁;
- 0.8 mg to 23 mg, preferably 2.2 mg to 18 mg, preferred 8.5 mg to 13.5 mg of vitamin B₂;
- 22 mg to 230 mg, preferably 42 mg to 140 mg, preferred 70 mg to 100 mg of nicotinamide;
- 0.8 mg to 23 mg, preferably 2.2 mg to 18 mg, preferred 8.5 mg to 13.5 mg of vitamin B₆;
- 0.4 mg to 4.5 mg, preferably 0.8 mg to 3.6 mg, preferred 1.3 mg to 2.7 mg of folic acid;
- 22 µg to 230 µg, preferably 25 µg to 70 µg, preferred 30 µg to 55 µg of vitamin B₁₂;
- 0.4 µg to 45 µg, preferably 4.4 µg to 23 µg, preferred 8.5 µg to 14 µg of vitamin D₃;
- 220 µg to 1400 µg, preferably 440 µg to 1000 µg, preferred 530 µg to 740 µg of biotin;
- 13 mg to 140 mg, preferably 22 mg to 115 mg, preferred 53 mg to 90 mg of pantothenic acid;
- 8 mg to 140 mg, preferably 22 mg to 115 mg, preferred 44 mg to 90 mg of zinc;
- 85 µg to 450 µg, preferably 130 µg to 360 µg, preferred 220 µg to 310 µg of selenium;
- 85 µg to 450 µg, preferably 130 µg to 360 µg, preferred 220 µg to 310 µg of chromium;
- secondary plant compounds selected from the group comprising
25 mg to 150 mg, preferably 60 mg to 100 mg, preferred 65 mg to 90 mg of carotenoids, thereof preferably
20 mg to 90 mg, preferably 25 mg to 70 mg, preferred 44 mg to 55 mg of lutein, and/or
0.8 mg to 5.5 mg, preferably 1.3 mg to 4.5 mg, preferred 2.2 mg to 3.8 mg of zeaxanthin, and/or
2 mg to 27 mg, preferably 3.5 mg to 22.5 mg, preferred 3.9 mg to 6.7 mg of lycopene, and/or
2 mg to 25 mg, preferably 4.4 mg to 13.5 mg, preferred 6.5 mg to 11.5 mg of beta-carotene, and
85 mg to 4500 mg, preferably 130 mg to 3600 mg, preferred 170 mg to 2700 mg of flavonoids;
- 85 mg to 900 mg, preferably 130 mg to 450 mg,

preferred 170 mg to 270 mg of sulfuric amino acids selected from the group comprising L-cystine and/or N-acetylcysteine;

– 85 mg to 900 mg, preferably 130 mg to 450 mg, preferred 170 mg to 270 mg of taurine; and/or

– 0.2 g to 4.5 g, preferably 0.4 g to 2.3 g, preferred 0.6 g to 1.4 g of omega-3 fatty acids, thereof preferably 0.4 g to 1.5 g, preferably 0.6 g to 1.2 g, preferred 0.7 g to 0.9 g of docosahexaenoic acid,

wherein the product is in the form of at least two separately present dosage forms of different composition of active ingredients, wherein a first solid dosage form comprises substances selected from the group comprising omega-3 fatty acids and carotenoids selected from the group comprising lutein, zeaxanthin, and lycopene, and wherein a second liquid dosage form comprises substances selected from the group comprising flavonoids obtainable from citrus fruits, vitamins, and trace elements.

9. Carotenoid-containing product according to any one of the preceding claims, characterized in that the carotenoid-containing product is present in the form of at least two separately present dosage forms selected from the group comprising tablets, capsules, powders, granules, solutions, and/or effervescent tablets having different compositions of active ingredients, preferably in the form of at least three separately present preparation forms, more preferably in the form of at least four separately present preparation forms having the same or different compositions of active ingredients.

10. Carotenoid-containing product according to any one of the preceding claims, characterized in that the carotenoid-containing product is in the form of 1 to 3 capsules, preferably 1 to 2 capsules, and 1 to 3 solutions, preferably 1 to 2 solutions.

11. Carotenoid-containing product according to any one of the preceding claims, characterized in that the carotenoid-containing product comprises:

- at least one solution containing flavonoids, in particular bioflavonoids obtainable from citrus fruits, vitamins selected from the group comprising vitamin C, vitamin A, vitamin E, vitamin B₁, vitamin B₂, nicotinamide, vitamin B₆, vitamin B₁₂, vitamin D₃, and/or biotin, trace elements selected from the group comprising zinc, selenium, and/or chromium, and active ingredients selected from the group comprising beta-carotene and/or taurine;
- at least one capsule containing omega-3 fatty acids, L-cystine, and carotenoids selected from the group comprising lutein, zeaxanthin, and lycopene, and active ingredients selected from the group comprising folic acid, pantothenic acid, and/or flavonoids, in particular bioflavonoids obtainable from red grapes and/or elderberries.

12. A carotenoid-containing product according to any one of the preceding claims, characterized in that the carotenoid-containing product comprises, based on a daily dose of the carotenoid-containing product, as active ingredients:

- 200 mg of vitamin C;
- 600 µg of vitamin A;
- 73 mg of vitamin E;
- 2 mg of vitamin B₁;
- 2.5 mg of vitamin B₂;
- 20 mg of nicotinamide;
- 2.5 mg of vitamin B₆;
- 400 µg of folic acid;
- 9 µg of vitamin B₁₂;
- 2.5 µg of vitamin D₃;
- 150 µg of biotin;
- 15 mg of pantothenic acid;
- 15 mg of zinc;
- 60 µg of selenium;
- 60 µg of chromium;
- 16 mg of carotenoids, thereof preferably 12 mg of lutein, and/or 840 µg of zeaxanthin, and/or 1 mg of lycopene, and/or 2 mg of beta-carotene;
- 50 mg of flavonoids, especially bioflavonoids available from citrus fruits, red grapes, and elderberries;
- 50 mg of L-cystine;
- 50 mg of taurine;
- 258 mg of omega-3 fatty acids, thereof preferably 185 mg of docosahexaenoic acid.

13. Carotenoid-containing product according to any one of the preceding claims, characterized in that the carotenoid-containing product comprises, based on 100 g of the carotenoid-containing product, wherein the weight contents of the individual components are selected such that the total weight of the components does not exceed 100 g, as effective ingredients the substances:

- 885 mg of vitamin C;
- 2.7 mg of vitamin A;
- 323 mg of vitamin E;
- 8.8 mg of vitamin B₁;
- 11 mg of vitamin B₂;
- 88 mg of nicotinamide;
- 11 mg of vitamin B₆;
- 1.8 mg of folic acid;
- 40 µg of vitamin B₁₂;
- 11 µg of vitamin D₃;
- 664 µg of biotin;
- 66 mg of pantothenic acid;
- 66 mg of zinc;
- 265 µg of selenium;
- 265 µg of chromium;
- 71 mg of carotenoids, thereof preferably 53 mg of lutein, and/or 3.7 mg of zeaxanthin, and/or 4.4 mg of lycopene, and/or 8.8 mg of beta-carotene;

– 221 mg of flavonoids, especially bioflavonoids obtainable from citrus fruits, red grapes, and elderberries;

- 221 mg of L-cystine;
- 221 mg of taurine;
- 1.1 mg of omega-3 fatty acids, thereof preferably 819 mg docosahexaenoic acid.

14. Carotenoid-containing product according to any one of the preceding claims, characterized in that the carotenoid-containing product comprises at least one additive, preferably several additives, for improving the bioavailability, for improving the texture, for improving the solubility, and/or for improving the dissolution rate, disintegrants, shelf-life improving substances, taste-masking substances, taste-improving substances, substances for increasing or decreasing the viscosity, stabilizers, colorants, fillers, mold release agents, and/or disintegration accelerators.

15. Use of a carotenoid-containing product according to any one of the preceding claims for the manufacture of an agent for the dietary treatment of eye diseases, in particular age-related eye diseases such as age-related macular degeneration or senile cataract.

16. Use of a carotenoid-containing product according to any one of the preceding claims as a nutritional supplement.

17. Foodstuff, in particular food supplement, comprising active ingredients according to any one of the preceding claims.

No sheet of drawings follows